

2020 JAN. 30

B:58/2020/EBKFO

1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137



2020. 01.31.

ahány
→ kinyitása

BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 19-114/296-315

**BorsodChem Zrt.
KLÓR ÜZEM**

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat

**Megbízó: BorsodChem Zrt.
3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1., Pf.: 208**

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária

**Bálint Mária
ügyvezető igazgató**

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006-00000000-78658398
7.

A jegyzőkönyv **2**/db számozott oldalt és **2** db mellékletet tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható!



2019. november-december

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	4
2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE	4
3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK	5
3.1 HYPO VÉGGÁZ KÜRTŐ (P29)	5
3.1.1. A vizsgált pontforrás adatai.....	5
3.1.2. A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	5
3.1.3. A mintavételi-mérési hely leírása	6
3.1.4. A véggázáram adatai.....	7
3.1.5. Mérési eredmények.....	8
3.2 SÓSAV ABSZORPCIÓ I. VÉGGÁZ KÜRTŐ (P76)	9
3.2.1. A vizsgált pontforrás adatai.....	9
3.2.2. A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	9
3.2.3. A mintavételi-mérési hely leírása	10
3.2.4. A véggázáram adatai.....	11
3.2.5. Mérési eredmények.....	12
3.3 SÓSAV ABSZORPCIÓ II. VÉGGÁZ KÜRTŐ (P106)	13
3.3.1. A vizsgált pontforrás adatai.....	13
3.3.2. A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése	13
3.3.3. A mintavételi-mérési hely leírása	14
3.3.4. A véggázáram adatai.....	15
3.3.5. Mérési eredmények.....	16
4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	17
5. ÖSSZEFOGLALÁS.....	19

MELLÉKLETEK

- 1.melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (3 oldal)**
2.melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (10 oldal)

Helyszín:	BorsodChem Zrt. 3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1., Pf.: 208
Telephely tevékenysége:	Sósavgyártás
A vizsgálat célja:	A BorsodChem Zrt. területén üzemelő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának méréssel történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/9212-18/2017. határozattal módosított BO/16/104-7/2016. számú egységes környezethasználati engedélyben előírt kibocsátási határértékekhez való viszonyítása.
Helyszíni mérések időpontja:	2019.11.08
Megbízó:	BorsodChem Zrt. 3702 Kazincbarcika, Bolyai tér 1., Pf.: 208
A megbízó részéről jelen volt:	Kiss Gábor, kv.-i specialista
A mintavételt végezte:	Mihálka Dávid, vizsgálómérnök Kállay Balázs, vizsgálómérnök Tóth Ágnes, vizsgálómérnök
A minták analitikai vizsgálatát végezte:	Bálint Analitika Kft. 1116 Budapest, Fehérvári út 144.
A kiadás dátuma:	2019. december 12., csütörtök
A jegyzőkönyvet készítette:	 Kállay Balázs vizsgálómérnök témavezető
A jegyzőkönyvet ellenőrizte:	 Merka Máriusz osztályvezető

1. BEVEZETÉS

A BorsodChem Zrt. megrendelte a Bálint Analitika Kft.-től a BorsodChem Zrt. telephelyén üzemelő 3. db légszennyező pontforrás emisszió mérését. A 6/2011. (I. 14.) VM Rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tárgyi pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/9212-18/2017. határozattal módosított BO/16/104-7/2016. egységes környezethasználati engedélyben előírt számú határozatában előírt kibocsátási határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2019. november 8-án hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul. A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra és a megbízó által biztosított üzemállapotról vonatkoznak! Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Forrás száma	Forrás neve	Vizsgált szennyezők	Státusz
P29	Hypo véggáz kürtő	Klór	Bejelentett, meglévő pontforrás
P76	Sósav abszorpció I. véggáz kürtő	HCl	Bejelentett, meglévő pontforrás
P106	Sósav abszorpció II. véggáz kürtő	HCl	Bejelentett, meglévő pontforrás

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

3.1 Hypo véggáz kürtő (P29)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P29
A pontforrás megnevezése:	Hypo véggáz kürtő
Technológia száma:	11
Technológia megnevezése:	Klóralkáli-elektrolízis
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	3 db töltetes elnyelető torony
Kibocsátási magasság [m]:	15,0
Kibocsátási átmérő [m]:	0,40
Kibocsátási felület [m²]	0,126
Vizsgált szennyező anyagok	Klór

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A Hypó rendszer három töltetes Ti cirkulációs tornya közül a T-810-be a Hg-os klór üzemi abgáz vezetékek, a T-820-ba pedig a membráncellás üzemből jövő klórvezeték csatlakozik.

A tornyokból kilépő gázok a T-830-as torony töltete alá lépnek be (mely torony a két előzetes cirkulációs kör biztonsági rendszere). A T-830-as toronyból cseppfogón keresztül – a C-810 A, B, C ventilátorok szívó hatására – a klórmentes gáz az atmoszférába távozik (P29-es pontforrás). A ventilátorok közül egyszerre kettő üzemel.

Az elnyelető 20%-os NaOH oldat cirkulációjának fenntartására mindhárom körön 2 db 20%-os lúg tartály és 2-2 db cirkulációs szivattyú, valamint 1-1 hőcserélő áll rendelkezésre.

A tornyokon áthaladva ellenáramban a lúg érintkezik a klóros levegővel.

A lejátszódó reakciókló:



Műszaki adatok

A, B, C ventilátor adatai:

- Gyártó: Ongromechanika Kft.
- Q: 5000 m³/h
- p: 350 mm vo.
- Motor teljesítménye: 15 kw
- Fordulatszám: 2850 1/min

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A kimérés alatt a pontforráshoz tartozó technológiák átlagos, normál kapacitással üzemeltek. Az MC1 klór üzemszál klór termelése 8,89 t/h, míg az MC2 klór üzemszál klór termelése 20,47 t/h volt. A vizsgálat során üzemzavar nem történt.

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	A kürtőn kialakított mintavételi helyen
Mintavételi magasság [m]:	7,0
Csatorna átmérő [m]:	0,40
Hidraulikai átmérő [m]:	0,40
Keresztmetszet [m ²]:	0,126
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

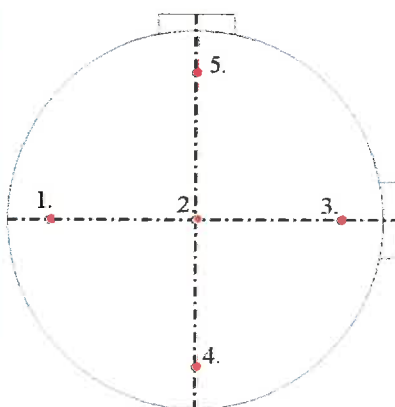
A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	118	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,3	< 3,0

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

Tekintettel a folyadékcseppeket nem tartalmazó füstgázra, a klór mintavételhez a mintát -konstans leszívási sebesség mellett- a 2. számú mérési pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 4.	0,05
2.	0,20
3., 5.	0,35



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 5 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.

Mérés időpontja: 11:35

Pont	1	2	3	4	5
P_{di} [Pa]	188	175	146	118	167
v [m/s]	17,69	17,07	15,59	14,02	16,67

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.

Mérés időpontja: 11:35

Pont	1	2	3	4	5
T [°C]	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	15,3 °C
Statikus nyomás a csatornában	46 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,8 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	9,44 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,201 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	16,21 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,019
Korrekciós tényező értéke	0,935
Tényleges térfogatáram, korrigált	6852 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	6321 Nm ³ /h

A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,8 °C, relatív páratartalma 84,8 % és barometrikus nyomása 99,8 kPa volt.

Klór koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	CA1 CB1	CA2 CB2	CA3 CB3
Minta laboratóriumi kódja:	19-114/309 19-114/310	19-114/311 19-114/312	19-114/313 19-114/314
Mintavétel dátuma:	2019. november 8.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2019. november 25.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2	2	2
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:42:00	12:15:00	12:47:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:12:00	12:45:00	13:17:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	7,0540	7,1476	7,2588
Gázóra állás vég [m ³]:	7,1476	7,2588	7,3748
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	13,0	13,0	13,0
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,1872	0,2224	0,2320
Minta térfogata [m ³]:	0,0936	0,1112	0,1160
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,0880	0,1046	0,1091
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	33,0	33,0	33,0
Szivárgás [%]:	1,1	0,9	0,9

Mérési eredmények			
Kimutatási határ [mg/Nm ³]:	0,86	0,73	0,83
Számított klór koncentráció [mg/Nm ³]:	<0,86	<0,73	<0,83
Átlag klór koncentráció [mg/Nm³]:	<0,81		
Határérték [mg/Nm³]:	5,00		
Emisszió [kg/óra]:	<0,0051		

3.2 Sósav abszorpció I. véggáz kürtő (P76)

3.2.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P76
A pontforrás megnevezése:	Sósav abszorpció I. véggáz kürtő
Technológia száma:	12
Technológia megnevezése:	Sósav gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Sósavgyártó üzem
Kibocsátási magasság [m]:	28,0
Kibocsátási átmérő [m]:	0,20
Kibocsátási felület [m²]	0,031
Vizsgált szennyező anyagok	HCl

3.2.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A sósav szintézis során száraz klórból és 10-15 °C-on vízgőzzel telített hidrogénből atmoszférikus nyomáson állítják elő a sósavgázt. A keletkező sósavgázt részben az utóabszorberben, részben a reaktor abszorpciós zónájában nyeletik el ionmentes vízzel, illetve híg sósavval, így alakul ki az elnyelődés során a végleges sósav töménység.

A reakció egyaránt lejátszódik fény és hő hatására is. Mivel a hidrogén klórral és oxigénnel egyaránt robbanó keveréket alkot, az üzembrész A-3-as tűzvédelmi besorolást kapott.

A reakcióhő elvezetésére az égőtér és abszorber Hamon vizes hűtése szolgál. Tekintettel arra, hogy az abszorpció is hőfejlődéssel jár, a grafitból készült abszorber is hűtött, és hőmérsékletét beépített hőmérő ellenőrzi. A hűtővíz áramlása indítási és üzemelési reteszfeltétel.

A folyamatos üzemmenet esetén legsúlyosabb probléma az égés megszakadása, mert robbanásveszélyes klór-hidrogén keverék keletkezik. Ebben az esetben az alapanyagok automatikus lezárását követően, nitrogénes öblítés után indulhat újra a rendszer.

A folyamatirányítási rendszer a hidrogén mennyiségéhez arányszabályzóval állítja a klór mennyiségét, úgy, hogy minimum 5% hidrogén felesleg legyen.

A gyártástechnológiában két sósav abszorber rendszer üzemel.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A kimerés alatt a gyártástechnológia átlagos, normál kapacitással üzemelt. A vizsgálat során üzemzavar nem történt.

			P76
Betáp klór	mennyiség	(m ³ /h)	466
	nyomása	(mbar)	220
Betáp hidrogén	mennyiség	(m ³ /h)	586
	nyomása	(mbar)	129
Abszorpciós víz	mennyiség	(m ³ /h)	3,38
	hőmérséklete	(°C)	26
Véggáz hidrogén tartalma			(%) 86
Termelt sósav koncentrációja			(%) 33,1

3.2.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	A kürtő egyenes szakaszában
Mintavételi magasság [m]:	27,0
Csatorna átmérő [m]:	0,20
Hidraulikai átmérő [m]:	0,20
Keresztmetszet [m ²]:	0,031
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

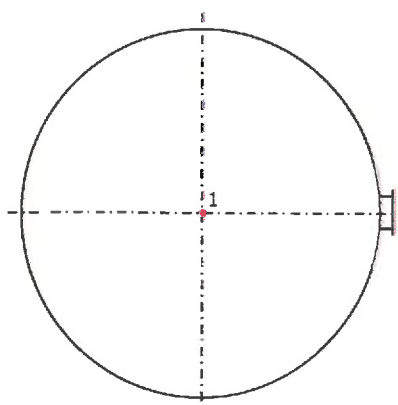
A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	3	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,0	< 3,0

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

Tekintettel a folyadékcseppeket nem tartalmazó füstgázra, a HCl mintavételhez a mintát -konstans leszívási sebesség mellett- a 1. számú mérési pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1.	0,10



3.2.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 1 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:45

Pont	1
P_{di} [Pa]	3
v [m/s]	2,25

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 1 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:45

Pont	1
T [°C]	19,1

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	19,1 °C
Statikus nyomás a csatornában	-7 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,8 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	5,43 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,187 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	2,25 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,000
Korrektíós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	239 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	218 Nm ³ /h

A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.2.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,8 °C, relatív páratartalma 84,8 % és barometrikus nyomása 99,8 kPa volt.

HCl koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	BA1 BB1	BA2 BB2	BA3 BB3
Minta laboratóriumi kódja:	19-114/302 19-114/303	19-114/304 19-114/405	19-114/306 19-114/307
Mintavétel dátuma:	2019. november 8.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2019. november 25.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1	1	1
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:34:00	12:06:00	12:40:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:04:00	12:36:00	13:10:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	624,2310	624,2902	624,3500
Gázóra állás vég [m ³]:	624,2902	624,3500	624,4106
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	13,2	13,2	13,2
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,1184	0,1196	0,1212
Minta térfogata [m ³]:	0,0592	0,0598	0,0606
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,0556	0,0562	0,0569
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	29,0	29,0	29,0
Szivárgás [%]:	1,5	1,5	1,4

Mérési eredmények			
Kimutatási határ [mg/Nm ³]:	0,15	0,14	0,15
Számított HCl koncentráció [mg/Nm ³]:	3,15	2,78	2,64
Átlag HCl koncentráció [mg/Nm³]:	2,86		
Határérték [mg/Nm³]:	30,00		
Emisszió [kg/óra]:	0,0006		

3.3 Sósav abszorpció II. véggáz kürtő (P106)

3.3.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P106
A pontforrás megnevezése:	Sósav abszorpció II. véggáz kürtő
Technológia száma:	12
Technológia megnevezése:	Sósavgyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Sósavgyártó berendezés
Kibocsátási magasság [m]:	23,0
Kibocsátási átmérő [m]:	0,20
Kibocsátási felület [m²]	0,031
Vizsgált szennyező anyagok	HCl

3.3.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A sósav szintézis során száraz klórból és 10-15 °C-on vízgőzzel telített hidrogénből atmoszférikus nyomáson állítják elő a sósavgázt. A keletkező sósavgázt részben az utóabszorberben, részben a reaktor abszorpciós zónájában nyeletik el ionmentes vízzel, illetve híg sósavval, így alakul ki az elnyelődés során a végleges sósav töménység.

A reakció egyaránt lejátszódik fény és hő hatására is. Mivel a hidrogén klórral és oxigénnel egyaránt robbanó keveréket alkot, az üzembrész A-3-as tűzvédelmi besorolást kapott.

A reakcióhő elvezetésére az égőtér és abszorber Hamon vizes hűtése szolgál. Tekintettel arra, hogy az abszorpció is hőfejlődéssel jár, a grafitból készült abszorber is hűtött, és hőmérsékletét beépített hőmérő ellenőrzi. A hűtővíz áramlása indítási és üzemelési reteszfeltétel.

A folyamatos üzemmenet esetén legsúlyosabb probléma az égés megszakadása, mert robbanásveszélyes klór-hidrogén keverék keletkezik. Ebben az esetben az alapanyagok automatikus lezárását követően, nitrogénes öblítés után indulhat újra a rendszer.

A folyamatirányítási rendszer a hidrogén mennyiségéhez arányszabályzóval állítja a klór mennyiségét, úgy, hogy minimum 5% hidrogén felesleg legyen.

A gyártástechnológiában két sósav abszorber rendszer üzemel.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A termelés zavartalan átlagos üzemvitelét a megbízó biztosította. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

			P106
Betáp klór	mennyiség	(m ³ /h)	389
	nyomása	(mbar)	220
Betáp hidrogén	mennyiség	(m ³ /h)	420
	nyomása	(mbar)	115,1303
Abszorpciós víz	mennyiség	(m ³ /h)	1,74
	hőmérséklete	(°C)	23
Véggáz hidrogén tartalma			(%) 81
Termelt sósav koncentrációja			(%) 33,6

3.3.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	A kürtő egyenes szakaszán
Mintavételi magasság [m]:	21,0
Csatorna átmérő [m]:	0,20
Hidraulikai átmérő [m]:	0,20
Keresztmetszet [m ²]:	0,031
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

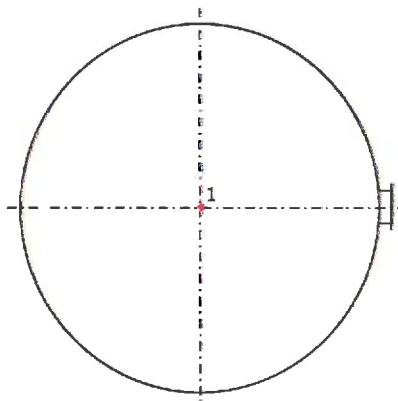
A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	3	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,0	< 3,0

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

Tekintettel a folyadékcseppeket nem tartalmazó füstgázra, a HCl, és mintavételhez a mintát -konstans leszívási sebesség mellett- a 1. számú mérési pontból vettük. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
SORSZ.	[m]
1.	0,10



3.3.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 1 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:30

Pont	1
P_{di} [Pa]	3
v [m/s]	2,28

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 1 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:30

Pont	1
T [°C]	27,5

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	27,5 °C
Statikus nyomás a csatornában	-20 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,8 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	10,73 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,151 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	2,28 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,000
Korrektíós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	242 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	214 Nm ³ /h

A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.3.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,8 °C, relatív páratartalma 84,8 % és barometrikus nyomása 99,8 kPa volt.

HCl koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	AA1 AB1	AA2 AB2	AA3 AB3
Minta laboratóriumi kódja:	19-114/296 19-114/297	19-114/298 19-114/299	19-114/300 19-114/301
Mintavétel dátuma:	2019. november 8.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2019. november 25.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1	1	1
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:33:00	12:06:00	12:42:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:03:00	12:36:00	13:12:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	127,6882	127,7526	127,8176
Gázóra állás vég [m ³]:	127,7526	127,8176	127,8846
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	13,2	13,2	13,2
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,1288	0,1300	0,1340
Minta térfogata [m ³]:	0,0644	0,0650	0,0670
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,0605	0,0611	0,0630
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	55,0	55,0	55,0
Szivárgás [%]:	2,6	2,5	2,5

Mérési eredmények			
Kimutatási határ [mg/Nm ³]:	0,12	0,13	0,12
Számított HCl koncentráció [mg/Nm ³]:	22,60	23,57	21,80
Átlag HCl koncentráció [mg/Nm³]:	22,66		
Határérték [mg/Nm³]:	30,00		
Emisszió [kg/óra]:	0,0048		

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Általános szabványok és rendeletek

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.
6/2011. (I. 14.) VM rendelet	a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány) A mérés hibája: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
MSZ 21452-3:1975 4. fejezet A mérés hibája: $\pm 5\%$	A hőmérséklet meghatározása.

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a vizsgálatok során 1,0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles TESTO 400 típusú digitális manométert, valamint hiteles TESTO 945 típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

Hordozógáz víztartalmának meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21452-1:1975 1. fejezet A mérés hibája: $\pm 5\%$	Nedvességtartalom mérése
-------------------------------------------------------------	--------------------------

A hordozógáz víztartalmának meghatározásához TESTO 400 típusú digitális kijelzésű multifunkcionális műszert és hiteles kapacitív érzékelő szondát használtunk. A mérőműszer az adott mérési pontban méri a hőmérsékletet és a relatív páratartalmat is. A mért adatokból a készülék az abszolút páratartalmat automatikusan kiszámítja.

Hidrogén-klorid mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 1911:2010 6.5 szakasz A mérés hibája: $\pm 10\%$	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Gáz-halmazállapotú kloridok sósavként megadott tömegkoncentrációjának meghatározása. Szabványos referencia-módszer
---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A hidrogén-klorid mintavételéhez a mintát fűtött kvarc szonda és fűtött kvarcszálas porszűrő alkalmazásával szakaszosan vettük. Tekintettel a folyadékcseppeket nem tartalmazó hordozógázra, a

mintavételt konstans sebességgel vettük. A szűrőn áthaladó hidrogén-kloridot ioncserélt vízben nyelettük el.

Klór mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-20:1982 (visszavont szabvány) (visszavont szabvány) A mérés hibája: $\pm 10\%$	Légszennyező források vizsgálata. Klór emisszió meghatározása jodometriás módszerrel
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

A klór mintavételéhez a mintát fűtött kvarc szonda és fűtött kvarcszálas porszűrő alkalmazásával szakaszosan vettük. Tekintettel a folyadékcseppeket nem tartalmazó hozdozógázra, a mintavételt konstans sebességgel vettük. A szűrőn áthaladó klórt kénsavas metilnarancs oldatban nyelettük el.

Eredmények meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet felhasználásával Microsoft Excel 2013 programmal történt.

Sablon verzió: 15.3.0.0.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód	Megnevezés	O ₂ vonatkoztatás nélkül	Határérték	
P29	Hypo véggáz kürtő		Klór	<0,81	5	<0,0051
P76	Sósav abszorpció I. véggáz kürtő		HCl	2,86	30	0,0006
P106	Sósav Abszorpció II. véggáz kürtő		HCl	22,66	30	0,0048

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy a Borsodchem Zrt. kazincbarcikai telephelyén üzemelő P29, P76, P106 pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának mértéke **nem haladja meg** a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/9212-18/2017. határozattal módosított BO/16/104-7/2016. egységes környezethasználati engedélyben előírt számú határozatában előírt kibocsátási határértékeket.

Budapest, 2019. december 12., csütörtök

-Jegyzőkönyv vége-

1. Melléklet

1116 Budapest,

Fehérvári út 144.

Tel.: +36-1-206-0732

Fax: +36-1-382-6137



BÁLINT

ANALITIKA Kft.

Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 19-114/296-315

Borsodchem Zrt., klór üzem

MEGBÍZÓ: BorsodChem Zrt.

3700 Kazincbarcika, Bolyai tér 1.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Bálint Mária
ügyvezető igazgató

BÁLINT ANALITIKA Kft.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-43
ERSTE: 11600006 00000000 00000000

A jegyzőkönyv 3 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2019. november

Vizsgálati jegyzőkönyv
Borsodchem Zrt., klór üzem

Megbízó: BorsodChem Zrt.

Munkaszám: 19-114

Minták belső kódja: 19-114/296-315

Témavezető: Kálmán Csaba

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: a Bálint Analitika Kft.

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2019.11.11.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

19-114/199-219 A kijelölt elnyelető oldatminták sósav és klór tartalom vizsgálata.

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

A mintavételezés felelőssége a Mintavevőt terheli!

Amennyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

MSZ EN 1911:2010 6.5 szakasz Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,05 $\mu\text{g/ml}$	Sósav tartalom meghatározása (IC-CD)
MSZ 21853-20:1987 (visszavont szabvány) Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$ Alsó méréshatár: 0,5 $\mu\text{g/ml}$	Klór tartalom meghatározása

A jegyzőkönyvet készítette:

Szatmári Zsuzsanna
Szatmári Zsuzsanna
adatrögzítő adminisztrátor

Témavezető:

Kálmán Csaba
Kálmán Csaba
osztályvezető

Budapest, 2019.11.28.

Mérési eredmények

Borsodchem Zrt., Klór üzem

Desztillált vizes elnyelető oldatminták kémiai vizsgálata (emisszió)

Beérkezés dátuma: 2019.11.11.

Minta laboratóriumi kódja	Minta jele	A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	HCl [µg/ml]	Térfogat [ml]
19-114/296	AA1	11.25./11.27.	13,1	79
19-114/297	AB1	11.25./11.27.	5,23	65
19-114/298	AA2	11.25./11.27.	12,9	85
19-114/299	AB2	11.25./11.27.	4,62	76
19-114/300	AA3	11.25./11.27.	13,4	80
19-114/301	AB3	11.25./11.27.	4,11	75
19-114/302	BA1	11.25./11.27.	1,75	82
19-114/303	BB1	11.25./11.27.	0,45	89
19-114/304	BA2	11.25./11.27.	1,60	80
19-114/305	BB2	11.25./11.27.	0,49	73
19-114/306	BA3	11.25./11.27.	1,61	81
19-114/307	BB3	11.25./11.27.	0,32	89
19-114/308	VAK1	11.25./11.27.	<0,05	103

Kénsavas metilnarancs elnyelető oldatminták kémiai vizsgálata (emisszió)

Beérkezés dátuma: 2019.11.11.

Minta laboratóriumi kódja	Minta jele	A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	Klór [µg/ml]	Térfogat [ml]
19-114/309	CA1	11.11./11.11.	<0,5	65
19-114/310	CB1	11.11./11.11.	<0,5	87
19-114/311	CA2	11.11./11.11.	<0,5	80
19-114/312	CB2	11.11./11.11.	<0,5	73
19-114/313	CA3	11.11./11.11.	<0,5	85
19-114/314	CB3	11.11./11.11.	<0,5	96
19-114/315	VAK2	11.11./11.11.	<0,5	79

2. Melléklet

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma:	Változat dátuma:			
2019.02.20.	2019.11.07.		Oldal: 1/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				



Dátum:	2019.11.07								
Telephely:	Bonyhád 2rt								
Telephely címe:	Könyveskút, Bonyhád 1.								
A megrendelő részéről:	Könyveskút								
Vizsgálatot végezték:	Mihályi Dániel, Kollár István								
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input checked="" type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat								
PONTFORRÁS									
Azonosítója:	P29								
Neve:	Hagyományos kút								
Magassága [m]:	15,0								
Kibocsátási méret [m]:	$\varnothing = 0,90$ [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]								
MINTAVÉTELI HELY									
Mintavételi hely:	A kútnál kialakított mintavételi hely								
Mintavételi magasság [m]:	7,0								
Kibocsátási méret [m]:	$\varnothing = 0,90$ [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]								
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/> Függőleges <input checked="" type="checkbox"/>								
Egyenes szakasz előtt [m]:	2,0								
Egyenes szakasz után [m]:	2,0								
Gázáramlás iránya a kúrtó tengelyéhez képest (\pm) [°]:	15°								
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:								
Zavaró körülmények:									
HŐMÉRSÉKLET [°C]									
Mérés időpontja:	11:35								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input type="checkbox"/> hosszú								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	15,3	15,3	15,3						
II	15,3		15,3						
III									
IV									
NYOMÁS [Pa]									
Mérés időpontja:	11:35								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott pitot cső:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	100	175	196						
II	112		167						
III									
IV									
Statikus nyomás [Pa]:	96								

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 2/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	11:35							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	19,3						
Relatív páratartalom [%rH]	3:							
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:	9,30						
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklete	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	998							
Hőmérséklet [°C]:	1:	12,8						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	89,8						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelőségi határozat:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m ²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m ²]		Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma		
<0,09		–		1		
0,09-0,38		2		4		
0,38-1,50		3		9		
>1,50		4		16		

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 3/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: 	
Aláírás: 				

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Úrtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés
TECHNOLÓGIA (Egyéb)			

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Kiadás:5	Változat:3		Oldal: 1/3	
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>		Jóváhagyta: Bálint Mária Aláírás: <i>Bálint Mária</i>		

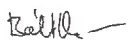

Dátum:	2019.11.07									
Telephely:	BorsodChem Zrt.									
Telephely címe:	Központ, Belső tér 1.									
A megrendelő részéről:	Környezet									
Vizsgálatot végezték:	MD, KB									
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input checked="" type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat									
PONTFORRÁS										
Azonosítója:	P76									
Neve:	Szárazanyagok 1- vizsgálati pont									
Magassága [m]:	280									
Kibocsátási méret [m]:	Ø= 0,20		[m]		Hosszúsága=		[m]		Szélessége=	
MINTAVÉTELI HELY										
Mintavételi hely:	Kibocsátási ponton									
Mintavételi magasság [m]:	280									
Kibocsátási méret [m]:	Ø= 0,20		[m]		Hosszúsága=		[m]		Szélessége=	
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/> Függőleges <input checked="" type="checkbox"/>									
Egyenes szakasz előtt [m]:	220									
Egyenes szakasz után [m]:	10									
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (±) [°]:	15°									
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:									
Zavaró körülmények:										
HŐMÉRSÉKLET [°C]										
Mérés időpontja:	11:45									
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400									
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input type="checkbox"/> hosszú									
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
I	19,1									
II										
III										
IV										
NYOMÁS [Pa]										
Mérés időpontja:	11:45									
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400									
Alkalmazott pitot cső:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es									
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
I	3									
II										
III										
IV										
Statikus nyomás [Pa]:	-7									

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 2/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint Mária</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	11:45							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	12,1						
Relatív páratartalom [%rH]	3:							
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:	4,20						
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklet	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	95,8							
Hőmérséklet [°C]:	1:	12,2						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	84,8						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelőségi határozat:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m ²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m ²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.	Oldal: 3/3		
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: 	
Aláírás: 				

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Ürtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés
TECHNOLÓGIA (Egyéb)			

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma:	Változat dátuma:		Oldal: 1/3	
2019.02.20.	2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás:	
Aláírás:				



Dátum:	2019. 11. 07								
Telephely:	BorsodChen Zrt.								
Telephely címe:	Kunichorvát, BorsodChen Zrt.								
A megrendelő részéről:	Kunichorvát								
Vizsgálatot végezték:	MO, HO								
Akkreditált:	<input checked="" type="checkbox"/> mintavétel; <input checked="" type="checkbox"/> helyszíni vizsgálat								
PONTFORRÁS									
Azonosítója:	P106								
Neve:	BorsodChen Zrt. 11. végzős hűtő								
Magassága [m]:	230								
Kibocsátási méret [m]:	$\varnothing = 0,20$ [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]								
MINTAVÉTELI HELY									
Mintavételi hely:	Kibocsátási hely								
Mintavételi magasság [m]:	210								
Kibocsátási méret [m]:	$\varnothing = 0,20$ [m] Hosszúsága= [m] Szélessége= [m]								
Elrendezés:	Vízszintes <input type="checkbox"/> Függőleges <input type="checkbox"/>								
Egyenes szakasz előtte [m]:	220								
Egyenes szakasz utána [m]:	20								
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (\pm) [°]:	15°								
Mintavételi hely rajza:	Fénykép száma:								
Zavaró körülmények:									
HŐMÉRSÉKLET [°C]									
Mérés időpontja:	11:30								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott K típ. hőmérő:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> rövid <input type="checkbox"/> hosszú								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	27,5								
II									
III									
IV									
NYOMÁS [Pa]									
Mérés időpontja:	11:30								
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input type="checkbox"/> TECORA Basic <input type="checkbox"/> Tecora Plus <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400								
Alkalmazott pitot cső:	<input type="checkbox"/> 1. szonda <input type="checkbox"/> 2. szonda <input type="checkbox"/> 3. szonda <input type="checkbox"/> 4. szonda <input type="checkbox"/> 2943 <input type="checkbox"/> Testo <input type="checkbox"/> 100 cm-es								
Mintavételi vonal/pont:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	3								
II									
III									
IV									
Statikus nyomás [Pa]:	-20								

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 2/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint Mária</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS								
Mérés időpontja:	27.5 11:30							
Műszer azonosítója:	<input type="checkbox"/> Almemo 6290-7B <input type="checkbox"/> Almemo 2690 <input checked="" type="checkbox"/> Testo 400							
Hőmérséklet [°C]:	1:	27,5						
Relatív páratartalom [%rH]	3:							
Abszolút páratartalom [g/kg]	7:	8,30						
VÍZTARTALOM MÉRÉS								
	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklet	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
KÖRNYEZETI LEVEGŐ								
Légköri nyomás [mbar]:	998							
Hőmérséklet [°C]:	1:	12,8						
Relatív páratartalom [%rH]	3:	89,8						
Szélesség [m/s]:								
Szélirány:								
KAPOTT DOKUMENTUMOK								
Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							
Technológiai leírás:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
Felügyelőségi határozat:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs							
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input checked="" type="checkbox"/> nincs							

A mérési keresztmetszet [m ²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m ²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Pontforrás mérési adatlap Emisszió	QM-M/13-2-1/4	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium				
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.		Oldal: 3/3	
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: 	
Aláírás: 				

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Úrtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés
TECHNOLÓGIA (Egyéb)			

BÁLINT ANALITIKA Kft.		Mintavételi - mérési adatlap. Légszennyezők szakaszos mintavétele Emisszió	QM-M/13-2-1/3	A NAH által NAH-1-1666/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Laboratórium			Oldal: 1/1	
Kiadás:5	Változat:3			
Kiadás dátuma: 2019.02.20.	Változat dátuma: 2019.11.07.			
Készítette: Iglóváriné Molnár Mária		Jóváhagyta: Bálint Mária	Aláírás: <i>Bálint</i>	
Aláírás: <i>Iglóváriné Molnár Mária</i>				

Dátum:	2019. 11. 08
Telephely:	Borsodalmos 20.
Mintavételt végezték:	MD, 193
Zavaró körülmények:	

Akkreditált: ☐ mintavétel

Minta jelölése	Mintavétel ideje [ó:p:mp]	Gázóra állása [m³]	Rotaméter [l/perc]	Hőm. a gázórában t _g [°C]	Vákuum a gázórában [bar]	Pumpa száma	Gázóra száma	Megjegyzés
A A1 B1	start: 11:33	127,6882	-	13,2	0	plus	plus	-
	stop: 12:03	127,7526	-	-11-	0			
A A2 B2	start: 12:06	127,7526	-	-11-	0	-11-	-11-	-
	stop: 12:36	127,8176	-	-11-	0			
A A3 B3	start: 12:42	127,8176	-	-11-	0	-11-	-11-	-
	stop: 13:12	127,8846	-	-11-	0			
B A1 B1	start: 11:34	624,2310	-	13,2	0	B2M	B2M	-
	stop: 12:09	624,2902	-	-11-	0			
B A2 B2	start: 12:06	624,2902	-	-11-	0	-11-	-11-	-
	stop: 12:36	624,3500	-	-11-	0			
B A3 B3	start: 12:40	624,3500	-	-11-	0	-11-	-11-	-
	stop: 13:10	624,4106	-	-11-	0			
C A1 B1	start: 11:42	7,0540	-	13,0	0	B2H	B2H	-
	stop: 12:12	7,1476	-	-11-	0			
C A2 B2	start: 12:15	7,1476	-	-11-	0	-11-	-11-	-
	stop: 12:45	7,2588	-	-11-	0			
C A3 B3	start: 12:47	7,2588	-	-11-	0	-11-	-11-	-
	stop: 13:17	7,3748	-	-11-	0			
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							
	start:							
	stop:							