


6500 Baja, Szent László u. 105.	Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám BM016256	
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/15	
Fax.: + 36 79 322 390			
E-mail: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

LÉGSZENNYEZŐ FORRÁSOK MÉRÉSE VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

VIRESOL Kft.

Visonta
0158/5 hrsz.
3271

Jegyzőkönyvet jóváhagyta

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105
Adószám: 15408374-2-03
Esz.: 11621004-02120500-21000000
Cg. 03-06-112144



.....
Korláth Zsolt
laboratóriumvezető

A jegyzőkönyv 18 db számozott oldalt és 1 db mellékletet tartalmaz

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 eredeti példányban készült.

A vizsgálati eredmények kizárólag a felsorolt mintákra, és vizsgált időszakra vonatkoznak.

A jegyzőkönyv tartalmának bármilyen adaptációja tilos!

Az Akusztika Mérnöki Iroda Kft. írásbeli engedélye nélkül a jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!

A méréshez kapcsolódó helyszíni mérési adatlapok, és feljegyzések a laboratórium irattárában archiválásra kerültek, szükség esetén megtekinthetők.

1 számú példány

1. Vizsgálat célja

A mintavétel célja: zárt csatornában áramló légszennyező anyagok koncentrációjának, térfogatáramának mérése tömegáram meghatározása céljából, a megrendelő igénye szerint.

2. A vizsgálat időpontja

2021. január 26.

2021. február 03.

3. Vizsgálatot végezte

Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma,
6500 Baja Szent László utca 105.

Boldog Tamás, környezetellenőrző mérnök

Kriston Márton, környezetellenőrző mérnök

Fűrész Zoltán, környezetellenőrző mérnök

Tolcsvai András, környezetellenőrző mérnök

4. A vizsgálat helye

VIRE SOL Kft., 3271 Visonta, 0158 hrsz.

5. A vizsgálatnál alkalmazott szabványok

MSZ-21853-1:1976 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások

MSZ-21853-2:1998 (visszavont szabvány) Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása

MSZ ISO 8756:1995 Levegőminőség. A hőmérséklet-, a légnyomás és a légnedvességi adatok figyelembevétele

MSZ EN 13284-1:2002 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban. 1. rész: Kézi gravimetriás módszer

MSZ EN 14790:2006 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A vízgőz meghatározása csatornáknál

6. Hivatkozott jogszabályok

4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegővédelméről

7. Méréshez használt műszerek

1. számú mérőkör KS 306 kézi emissziós pormintavevő (KS 306+gázóra +nyomásmérő +hőmérő), egyedi kialakítású, gyári vagy azonosító számok: KS 306: 182008, gázóra: 1092156, nyomásmérő: LEV2019/10, hőmérő: MVM-1

3. számú mérőkör KS 306 kézi emissziós pormintavevő (KS 306+gázóra +nyomásmérő +hőmérő), egyedi kialakítású, gyári vagy azonosító számok: KS 306: 682007, gázóra: 1092155, nyomásmérő: LEV2019/8, hőmérő: MVM-2

5. számú mérőkör kézi emissziós pormintavevő (szivattyú+gázóra +nyomásmérő), egyedi kialakítású, gyári vagy azonosító számok: gázóra: 382843, nyomásmérő: LEV2019/7, hőmérő: LEV2019/12

Automatizált emissziós pormintavevő, típus: IKP-01, gyári szám: 2015.12

Kombinált légnedvesség, hőmérséklet mérő és differenciál nyomásmérő, TESTO 440 dP, gyári szám: 83013069, mérési tartomány: 0-100 rH%, 0-1100 °C, 0-100 hPa

A mintavétel és az analitikai paraméterek a szabványok előírásai szerint kerültek beállításra.

8. Technológia/helyszín

A VIRE SOL Kft. visontai telephelyén búza feldolgozásával keményítőt, módosított keményítőt, vitális glutént, ipari alkoholt és takarmányt állítanak elő.

A gyártási folyamat ismertetése:

1. ALAPANYAG FOGADÁS, TÁROLÁS, TISZTÍTÁS

A gyár évente 250 000 tonna búzát használ fel alapanyagként. Az előminősítés után a búza mérlegelésre kerül, majd a gépjármű a fogadó garatba juttatja az alapanyagot. A fogadó garatból a búzát szállítóberendezések segítségével a tisztító épület tetejére juttatják. A tisztítóberendezéseken leválasztásra kerülnek a hulladékok és a nedves eljárások során nem hasznosítható melléktermékek. Az előtisztított búza silókba kerül betárolásra. A fogadó és tisztító üzem porszűrőkkel rendelkező elszívó-rendszert üzemeltet.

2. A BÚZA TISZTÍTÁSA

A silókból kitárolt gabonát a malomépület felső részére juttatják vegyes szállítóberendezések segítségével. Az őrlés előtt a búza további tisztítására van szükség. Egy kombinált tisztító berendezés segítségével a durva szennyeződések, port, köveket valamint a tört- és idegen magvakat eltávolítják az alapanyagból. A leválasztott por és más szennyezőanyagok külön silókban kerülnek gyűjtésre, majd elszállításra.

3. ŐRLÉS

A tisztítási folyamatok után a búzához 1:333 arányban vizet kevernek, hogy az őrlés során bekövetkező keményítő roncsolódást minimalizálni tudják (< 4%), két malomsort alkalmaznak. Első lépésként koptatógép segítségével eltávolítják a héj nagyobb részét a búzaszemről. Az őrlés során keletkezett frakciókat szemcseméret szerint osztályozzák. Részben visszavezetik a malmok elé újabb őrlése, illetve a nagyobb részét lisztként, a nagyobb keményítő hozam elérése érdekében 12-24 óráig silókban pihentetik. Ezt követően kerül a liszt a nedves szeparációs üzembe további feldolgozásra.

4. NEDVES SZEPARÁCIÓ

A folyamat 3 fővonalra osztható, mely vizes bekeveréssel (tésztaképzés) és egy háromfázisú szeparációs művelettel indul.

- a) „A” keményítő és rost
- b) „B” keményítő és vitális glutén
- c) Könnyű fázis

5. SZILÁRD KEMÉNYÍTŐ ELŐÁLLÍTÁS

A 40 % szárazanyag tartalmú keményítő tejet először egy centrifuga segítségével víztelenítik 65 %-ra, majd egy flash szárítóban szárítják. A szárítólevegőből ciklonokkal választják le a keményítőport, melyet ezt követően pneumatikus szállítással silókba juttatnak.

6. MALTODEXTRIN GYÁRTÁS

A keményítő mosás utáni ~40 % szárazanyag tartalmú keményítőtejet elfolyósítják, majd ezt követően egy konvertálóban biztosítva a szükséges tartózkodási időt, történik meg a keményítőmolekulák feltárása és a szükséges DE (dextróz egyenérték) elérése. A keletkező közbenső anyagáramot ioncserélőkön tisztítják, majd bepárlóval besűrítik. A kapott oldat ekkor 65 % szárazanyag tartalmú lesz, amelynek további víztelenítését porlasztó szárítóban végzik.

7. KATIONOS KEMÉNYÍTŐ GYÁRTÁS

A búza őrlése után a benne levő frakciókat a nedves üzemben választják szét. Ezek közül a módosított keményítő üzembe az ún. „A” keményítő érkezik ez alkalmas arra, hogy a piaci igényeknek megfelelően különböző féleképpen módosítsák.

Az érkező keményítőtejhez folyamatos keverés közben hozzáadják a pH-állító lúgot és a módosításra alkalmas szereket, valamint a reakció elősegítésére konyhasó oldatot. A finomított módosított keményítő oldat a végtermék tartályba kerül, ahol híg sav segítségével visszaállítják pH-ját semlegesre. Ezután egy szivattyú segítségével az üzemi csőhídon keresztül a keményítőszárítóba kerül, ahol 85%-os szárazanyag-tartalmúra szárítják.

8. IPARI CÉLÚ ALKOHOL GYÁRTÁS

Az alkoholgyártáshoz használt alapanyagot a trikanter által leválasztott könnyű fázis, az „A” keményítőtől elválasztott rostok, a magasabb keményítő- és szerves anyag tartalmú technológiai vizek képezik. Az alkohol előállítás előnye, hogy értékesebb végterméket termel és javítja a takarmányok beltartalmi értékeit. A piaci igényektől függően az „A” keményítő tej egy része is bekeverhető az alkohol üzem alapanyagába, így a keményítő és maltodextrin céltermékek aránya változtatható, és lehetőség nyílik más (például kukorica alapú) keményítő por gyártására a keményítő szárító üzemben is.

Főbb lépések:

- Alapanyag előkészítés
- Erjesztés (fermentáció)
- Desztilláció
- Stillage bepárlás
- Denaturáló és töltő

9. DDGS TAKARMÁNY GYÁRTÁS STILLAGE FELHASZNÁLÁSÁVAL

Az ipari alkoholgyártás melléktermékeként kapott moslékot dekanter, illetve a korábban említett bepárló segítségével sűrítik, mely részben a takarmányszárító hulladékhőjét, részben az alkohol üzemben már felhasznált hőt hasznosítja. A bepárlás után kapott sűrűmoslékot bekeverik a búzatisztítás során keletkező tisztítási melléktermékkel és korpával, majd indirekt fűtésű dobszárítóban szárítják. A szárító földgáz és biogáz alapú vegyes tüzelésű, többszörös hővisszanyerési lehetőséggel, ezzel csökkentve a felhasznált energiák mennyiségét. Az égéshez szükséges betáplált levegő a termékűtőn keresztül történik, hogy a belépő levegőáram már ne külső környezeti hőmérsékleten kerüljön a rendszerbe, valamint tartalmaz egy levegő visszacirkulációs ágat is, mely biztosítja a már felmelegített levegő visszacirkulációját, biztosítva az energiahatékonyságot. A szárított termék a kondicionálás után a pelletálóba kerül, majd levegővel hűtik. A pellet közvetlenül a silóparkban kerül tárolásra.

A technológiában működtetett légszennyező források:

Pontforrás jele	Technológia megnevezése	Pontforrás megnevezése	Technológia típusa
P2	Gabona tárolás, őrlés, tisztítás	Garat porszűrő rendszer levegője	Általános határértékkel szabályozott
P3		Száraz oldali porszűrő levegője	
P4		Nedves oldali porszűrő levegője	
P5		Kőkiválasztó porszűrő levegője	
P6		Malom technológiai porszűrő levegője	
P7		Liszt oldali porszűrő levegője	
P9	Keményítő szárító és csomagoló	420 szárító elszívott levegő	Általános határértékkel szabályozott
P10		420 hűtő szívott levegő	

9. Mérési körülmények

A vizsgálatokat az üzemeltető által már előzetesen kialakított mintavevő helyen végeztük el. A vizsgálat ideje alatt a technológiák folyamatosan működtek, üzemzavart nem tapasztaltunk.

Átlagos környezeti paraméterek

Dátum	Barometrikus nyomás mbar	Külső hőmérséklet C°	Relatív nedvesség tartalom % rH
2021.01.26.	1010	3,0	64
2021.02.03.	1016	10,8	82

Tömítettség vizsgálat: szívónyílás lezárása után 1 perccel az áramlás 0.0 l/p.

10. Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatokat végzők

-

11. Mérési eredmények

2021.01.26.

P3 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,75
Mérési kereszt. [m ²]	0,442
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	0,83
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	1,85

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján:

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
25	7,03	6,54
79	6,15	7,03
146	7,59	6,67
242	7,26	6,79
508	6,79	7,91
605	8,61	8,70
671	8,51	6,42
725	9,77	7,48
Átlag:	7,45	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,442
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	4737
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,214
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,290
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1010
Statikus nyomás	[Pa]	50,4
Abszolút nyomás	[mbar]	1011
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	34,3
Gáz hőmérséklete	[C°]	16,3
Gáz hőmérséklete	[K]	289
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	7,45
Korrekciós tényező		0,929
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	6,92
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	11010
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	10363
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	10302

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF16
Mintavétel, indulás	óó pp	11:50
Mintavétel, leállás	óó pp	13:20
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	1,598
Beszívó nyílás	mm	8,4
Minta térfogata*	m ³	1,898
Gáz sebessége	m/s	7,45
Leszívás sebessége	m/s	8,01
Izokinetikusság	%	107,5
Leválasztott por tömege	mg	1,84
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	2,66610
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	2,66617

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezése	osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
Szilárd anyag	-	0,97			0,97	0,01

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

2021.02.03.

P2 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	1,14
Mérési kereszt. [m ²]	1,021
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	1,9
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	1,1

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján:

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
38	8,20	9,46
120	7,80	7,69
221	6,07	6,32
368	6,45	6,81
772	7,59	6,57
919	5,80	5,93
1020	6,20	5,51
1102	5,21	5,66
Átlag:	6,70	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	1,021
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	5007
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,250
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,290
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1016
Statikus nyomás	[Pa]	33,7
Abszolút nyomás	[mbar]	1016
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	28,9
Gáz hőmérséklete	[C°]	9,5
Gáz hőmérséklete	[K]	283
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	6,70
Korrekciós tényező		0,923
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	6,19
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	22747
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	22049
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	21912

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF126
Mintavétel, indulás	óó pp	12:02
Mintavétel, leállítás	óó pp	13:32
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	5,441
Beszívó nyílás	mm	16
Minta térfogata*	m ³	4,788
Gáz sebessége	m/s	6,70
Leszívás sebessége	m/s	7,52
Izokinetikusság	%	112,1
Leválasztott por tömege	mg	2,46
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	1,91196
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	1,91204

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezése	osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
Szilárd anyag	-	0,51			0,51	0,01

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

P5 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,95
Mérési kereszt. [m ²]	0,709
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	3,6
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	3,0

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján:

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
42	6,73	6,85
139	6,85	6,48
281	7,74	7,19
669	6,36	6,36
811	7,52	6,85
908	7,94	6,36
Átlag:	6,94	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,709
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	5339
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,237
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,290
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1016
Statikus nyomás	[Pa]	99,2
Abszolút nyomás	[mbar]	1017
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	29,9
Gáz hőmérséklete	[C°]	12,8
Gáz hőmérséklete	[K]	286
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	6,94
Korrekciós tényező		0,935
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	6,48
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	16545
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	15862
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	15758

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF129
Mintavétel, indulás	óó pp	14:08
Mintavétel, leállítás	óó pp	15:38
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	2,238
Beszívó nyílás	mm	10,7
Minta térfogata*	m ³	2,246
Gáz sebessége	m/s	6,94
Leszívás sebessége	m/s	6,92
Izokinetikusság	%	99,7
Leválasztott por tömege	mg	2,29
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	1,91196
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	1,91204

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezése	osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
Szilárd anyag	-	1,02			1,02	0,02

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

P7 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,5
Mérési kereszt. [m ²]	0,196
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	1,1
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	0,6

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján:

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
34	10,63	11,33
125	11,33	11,33
375	14,53	13,31
467	21,74	12,99
Átlag:	13,4	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,196
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	8309
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,185
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,288
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1016
Statikus nyomás	[Pa]	-3193
Abszolút nyomás	[mbar]	984
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	113
Gáz hőmérséklete	[C°]	15,2
Gáz hőmérséklete	[K]	288
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	13,40
Korrekciós tényező		0,908
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	12,17
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	8601
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	7912
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	7832

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF127
Mintavétel, indulás	óó pp	15:02
Mintavétel, leállás	óó pp	16:32
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	2,138
Beszívó nyílás	mm	7,6
Minta térfogata*	m ³	1,785
Gáz sebessége	m/s	13,40
Leszívás sebessége	m/s	13,09
Izokinetikusság	%	97,7
Leválasztott por tömege	mg	8,68
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	1,91196
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	1,91204

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezése	osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
Szilárd anyag	-	4,86			4,86	0,04

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

P9 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	1,2
Mérési kereszt. [m ²]	1,131
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	0,65
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	2,2

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján:

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
40	16,77	15,98
126	16,17	15,35
233	14,83	16,11
388	13,20	14,69
812	12,67	14,28
967	12,19	14,83
1074	8,79	13,86
1160	5,80	14,21
Átlag:	13,7	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	1,131
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	34746
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,010
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,273
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1016
Statikus nyomás	[Pa]	-4291
Abszolút nyomás	[mbar]	973
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	99,1
Gáz hőmérséklete	[C°]	57,4
Gáz hőmérséklete	[K]	331
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	13,73
Korrekciós tényező		0,920
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	12,64
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	51451
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	40827
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	39136

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF125
Mintavétel, indulás	óó pp	12:50
Mintavétel, leállítás	óó pp	14:20
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	2,515
Beszívó nyílás	mm	7,6
Minta térfogata*	m ³	2,945
Gáz sebessége	m/s	13,73
Leszívás sebessége	m/s	15,40
Izokinetikusság	%	112,2
Leválasztott por tömege	mg	1,46
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	1,91196
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	1,91204

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezése	osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
Szilárd anyag	-	0,50			0,50	0,02

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

P10 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,5
Mérési kereszt. [m ²]	0,196
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	1,0
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	9,0

Az áramlási sebesség meghatározása az MSZ EN 13284-1:2002 alapján:

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
34	16,83	13,78
125	16,04	15,33
375	17,78	16,93
467	16,88	17,49
Átlag:	16,4	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,196
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	6306
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,158
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,289
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1016
Statikus nyomás	[Pa]	-26,9
Abszolút nyomás	[mbar]	1016
Átlag dinamikus nyomás Δp_{di}	[Pa]	156,3
Gáz hőmérséklete	[C°]	31,7
Gáz hőmérséklete	[K]	305
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	16,38
Korrekciós tényező		0,935
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	15,32
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	10828
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	9725
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	9650

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF124
Mintavétel, indulás	óó pp	11:12
Mintavétel, leállítás	óó pp	12:42
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	2,490
Beszívó nyílás	mm	7,1
Minta térfogata*	m ³	3,202
Gáz sebessége	m/s	16,38
Leszívás sebessége	m/s	17,47
Izokinetikusság	%	106,6
Leválasztott por tömege	mg	0,66
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	1,91196
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	1,91204

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Az emisszió számítása:

Légszennyező anyag		Koncentráció*				Emisszió
		1.	2.	3.	Átlag	
Megnevezése	osztály	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	kg/h
Szilárd anyag	-	0,21			0,21	0,002

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Megjegyzés: a mérési adatok a vizsgálat időpontjában fennálló műszaki állapotokra vonatkoznak.

Baja, 2021. február 12.

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105
Adószám: 15408374-2-03
Esz.: 11921006-02120600-21000000
Cg. 03-06-112144

②

jegyzőkönyvet ellenőrizte

Halmágyi Attila

levegőtisztaság-védelmi csoportvezető


jegyzőkönyvet készítette

Boldog Tamás

témafelelős

MELLÉKLETEK:

-	Együttműködő vizsgálólaboratóriumok vizsgálati jegyzőkönyvei
-	Gáz analizátorokra vonatkozó teljesítményjellemzők
-	Mérőkör felépítése (gáz mintavétel, kondicionálás, analizátorok, adatgyűjtés), mérési alapelvek megadásával
1	Eredmények értékelése
-	Hatásterület lehatárolás

6500 Baja, Szent László u. 105.	AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.	Munkaszám BM016256	
Tel: +36 79 426 080			
Fax: +36 79 322 390			
E-mail: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu		Oldal: 1/1	

LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓ VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A BM016256 munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyv eredményeinek értékelése

A Viresol Kft. jelenleg hatályos, BAT szerint kiadott IPPC engedélye szerint a pontforrásokra vonatkozó határérték az alábbiak:

Mérési eredmények összehasonlítása a határértékekkel:

Pontforrás száma	Légszennyező anyag		O ₂	Határ- érték	Tömegáram küszöbérték	Mért koncentráció	Mért tömeg- áram	Túllépés
	Megnevezés	Oszt.	%	mg/m ³ *	kg/h	mg/m ³ *	kg/h	
P2	Szilárd anyag	-	-	5	-	0,51	0,01	nincs
P3	Szilárd anyag	-	-	5	-	0,97	0,01	nincs
P5	Szilárd anyag	-	-	5	-	1,02	0,02	nincs
P7	Szilárd anyag	-	-	5	-	4,86	0,04	nincs
P9	Szilárd anyag	-	-	10	-	0,50	0,02	nincs
P10	Szilárd anyag	-	-	10	-	0,21	0,002	nincs

* az értékek 273,15 K hőmérsékletre és 101,325 kPa nyomás értékre átszámolva

Megjegyzés: a mérési adatok a vizsgálat időpontjában fennálló műszaki állapotokra vonatkoznak.

Baja, 2021. február 12.

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105
Adószám: 13460374-2-03
Esz.: 11621006-02120600-21000000
Cg. 03-06-112144



.....
aláírás

