


6500 Baja, Szent László u. 105.	Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám BM016801	
Tel.: +36 79 426 080		Oldal: 1/7	
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.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Sz.: 12065006-00394562-00100008

.....
Korláth Zsolt
laboratóriumvezető

A jegyzőkönyv 7 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. február 26.

3. Vizsgálatot végezte

Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma,
6500 Baja Szent László utca 105.
Kriston Márton, környezetellenőrző mérnök
Fűrész Zoltán, 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 csatornában

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

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

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 kitarolt 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 fővonagra 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 üzemen 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 keményítőszáritóba kerül, ahol 85%-os szárazanyag-tartalmúra száritják.

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 száritó üzemen 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 takarmányszáritó hulladékhozát, részben az alkohol üzemen már felhasznált hőt hasznosítja. A bepárlás után kapott sűrűmoslékot bekeverik a búzatisztítás során keletkező tisztítási melléktermékkel és korpával, majd indirekt fűtésű dobszáritóban száritják. A száritó földgáz és biogáz alapú vegyes tüzelésű, többszörös hővisszanyerési lehetőséggel, ezzel csökkentve a felhasznált energiák mennyiségét. Az égéshez szükséges betáplált levegő a termékhűtőn keresztül történik, hogy a belépő levegőáram már ne külső környezeti hőmérsékleten kerüljön a rendszerbe, valamint tartalmaz egy levegő visszacirkulációs ágot is, mely biztosítja a már felmelegített levegő visszacirkulációját, biztosítva az energiahatékonyságot. A száritott 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
P4	Gabona tárolás, őrlés, tisztítás	Nedves oldali porszűrő levegője

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
2021.02.26.	1024	18,3	81,0

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

10. Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatokat végzők

-

11. Mérési eredmények

P4 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,55
Mérési kereszt. [m ²]	0,238
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	1,2
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	1,9

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

Xi [mm]	Helyi sebesség [m/s]	
	0°	90°
24	6,81	6,44
80	7,28	7,17
163	6,93	6,93
387	7,40	7,40
470	6,81	7,17
526	7,05	6,69
Átlag:	7,01	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,238
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	9271
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,207
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,287
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1024
Statikus nyomás	[Pa]	50,7
Abszolút nyomás	[mbar]	1025
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	29,7
Gáz hőmérséklete	[C°]	21,5
Gáz hőmérséklete	[K]	295
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	7,01
Korrektíós tényező		0,937
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	6,57
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	5616
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	5265
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	5205

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

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF63
Mintavétel, indulás	óó pp	09:40
Mintavétel, leállítás	óó pp	11:10
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	1,528
Beszívó nyílás	mm	8,4
Minta térfogata*	m ³	1,313
Gáz sebessége	m/s	7,01
Leszívás sebessége	m/s	7,66
Izokinetikusság	%	109,3
Leválasztott por tömege	mg	3,32
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	2,40381
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	2,40397

* 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	2.1.1O	2,53			2,53	0,01

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

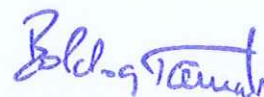
Megjegyzés: a mérési adatok a vizsgálat időpontjában fennálló műszaki állapotokra vonatkoznak.

Baja, 2021. március 12.

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03
Bsz.: 12065006-00394562-00100008



.....
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 BM016801	
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 ÉRTÉKELESE

A BM016801 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	
P4	Szilárd anyag	-	-	5	-	2,53	0,01	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. március 12.



.....
aláírás

AKUSZTIKA MÉRNÖKI IRODA KFT.
6500 Baja, Szent László u. 105.
Cg.: 03-09-112144
Adószám: 13408374-2-03 ⑤
Bsz.: 12065006-00394562-00100008

	Állami Egészségügyi Szakszolgálat	KÖZLELMET	Készítve: 2021. március 12.
	Ország: HU	Készítve: 2021. március 12.	Készítve: 2021. március 12.

LÉGKÖRNYEZŐ KONTROLLÁTOR KAPCSOLÓ ÁLLAGÁVAL KÉSZÜLT LEKÉRŐ

A 2018/2021. évi mérési eredmények alapján a levegő minősége a következőképpen alakult:

A mérési eredmények alapján a levegő minősége a következőképpen alakult:

Mérési eredmények táblázatban a levegő minősége

Mérés helye	Mérés időpontja	Mérés eredménye	Mérés egysége	Mérés módja	Mérés helye	Mérés időpontja	Mérés eredménye	Mérés egysége	Mérés módja
14	2021. március 12.	2,22	mg/m ³	1	2021. március 12.	2,22	mg/m ³	1	2021. március 12.

A mérési eredmények alapján a levegő minősége a következőképpen alakult:

A mérési eredmények alapján a levegő minősége a következőképpen alakult:



Dátum: 2021. március 12.

Készítve: 2021. március 12.
Készítve: 2021. március 12.
Készítve: 2021. március 12.
Készítve: 2021. március 12.
Készítve: 2021. március 12.