


6500 Baja, Szent László u. 105.	Akusztika Kft. Környezetvédelmi és Munkahigiénés Vizsgálólaboratóriuma	Munkaszám BM016799	
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
Bsz.: 12065006-00394562-00100008
Korláth Zsolt
⑤ 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.

..... 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. március 17.

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 ISO 16911-1:2013 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A sebesség és a térfogatáram kézi és automatikus meghatározása csatornában. 1. rész: Kézi referencia-módszer (ISO 16911-1:2013)
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 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 közbelső 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 keményítőszáritóba 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 hulladékhojót, 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 dobszáritóban szárítják. A szárító 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 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
P6	Gabona tárolás, őrlés, tisztítás	Malom technológiai 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
2021.03.17.	1011	8,0	53,0

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

10. Külső beszállítók, analitikai és egyéb vizsgálatokat végzők

-

11. Mérési eredmények

P6 pontforrás:

Mintavételi és mérési paraméterek

Pontforrás adatai	
Forrás típusa	kidobó kürtő
Forrás alakja	kör
Mérési szelvény mérete [m]	0,7
Mérési kereszt. [m ²]	0,385
Töréspont távolsága mérési pont előtt [m]	0,95
Töréspont távolsága mérési pont után [m]	1,40

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

	Helyi sebesség [m/s]	
Xi [mm]	0°	90°
23	12,77	11,07
74	14,72	12,23
136	9,52	11,95
226	10,77	10,84
474	10,21	10,84
564	10,92	13,72
627	9,96	8,40
677	10,37	7,45
Átlag:	11,0	

Térfogatáram mértéke:

Térfogatáram meghatározása:		
Mérési keresztmetszet	[m ²]	0,385
Nedvesség tartalom	[mg/m ³]*	5193
O ₂ tartalom	[tf%]	20,96
CO ₂ tartalom	[tf%]	0,03
Aktuális sűrűség	[kg/m ³]	1,191
Nedves sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,290
Száraz sűrűség fizikai normál állapotban	[kg/m ³]*	1,293
Barometrikus nyomás	[mbar]	1011
Statikus nyomás	[Pa]	68,7
Abszolút nyomás	[mbar]	1012
Átlag dinamikus nyomás Δp _{di}	[Pa]	73,7

Gáz hőmérséklete	[C°]	22,3
Gáz hőmérséklete	[K]	295
Gáz átlagos sebessége	[m/s]	11,0
Korrekciós tényező		0,924
Gáz átlagos korrigált sebessége	[m/s]	10,2
Aktuális térfogatáram	[m ³ /h]	14067
Nedves normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	12985
Száraz normál állapotra vonatkoztatott térfogatáram	[m ³ /h]*	12901

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

Szilárd anyag meghatározása:

Minta száma		LF168
Mintavétel, indulás	óó pp	10:16
Mintavétel, leállás	óó pp	11:46
Mintavétel időtartama	perc	90
Mintavétel térfogatárama	m ³ /h	2,731
Beszívó nyílás	mm	9,6
Minta térfogata*	m ³	2,731
Gáz sebessége	m/s	10,98
Leszívás sebessége	m/s	10,48
Izokinetikusság	%	95,4
Leválasztott por tömege	mg	10,70
Teljes vakminta tömege-mérés előtt	g	2,26057
Teljes vakminta tömege-mérés után	g	2,26064

* 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	3,92			3,92	0,05

* 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 24.

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

[Handwritten signature]


.....
jegyzőkönyvet ellenőrizte
Halmágyi Attila
levegőtisztaság-védelmi csoportvezető

[Handwritten signature]

.....
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 BM016799	
Tel: +36 79 426 080		Oldal: 1/1	
Fax: +36 79 322 390			
E-mail: iroda.baja@akusztikakft.hu			
Webcím: www.akusztikakft.hu			

LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK EMISSZIÓ VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

A BM016799 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	
P6	Szilárd anyag	-	-	5	-	3,92	0,05	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 24.

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

aláírás

1. Title of the report	2. Author's name	3. Date of report
4. Subject of the report	5. Place of report	6. Name of the institution

1. The purpose of this report is to provide a detailed account of the work done during the period from January 1, 1950, to December 31, 1950. The work was done in the Department of Chemistry, University of Chicago, under the supervision of Professor J. H. E. Hudson.

2. The work was done in the Department of Chemistry, University of Chicago, under the supervision of Professor J. H. E. Hudson.

1. The purpose of this report is to provide a detailed account of the work done during the period from January 1, 1950, to December 31, 1950.

1. Title of the report	2. Author's name	3. Date of report	4. Subject of the report	5. Place of report	6. Name of the institution
1. Title of the report	2. Author's name	3. Date of report	4. Subject of the report	5. Place of report	6. Name of the institution

1. The purpose of this report is to provide a detailed account of the work done during the period from January 1, 1950, to December 31, 1950.

1. The purpose of this report is to provide a detailed account of the work done during the period from January 1, 1950, to December 31, 1950.

1. The purpose of this report is to provide a detailed account of the work done during the period from January 1, 1950, to December 31, 1950.