

**SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍ****TZL a As****z prevádzky „Výroba GaAs materiálov, Recyklácia Ga z GaAs a Zariadenie na zhodnocovanie odpadov“****prevádzkovateľa CMK, s.r.o.**

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení:

EKO-TERM SERVIS s. r. o.
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 31 695 671

Číslo správy a dátum vydania:

02/079/2018 zo dňa 23.3.2018

Prevádzkovateľ:

CMK, s.r.o.
Sandrická 30, 966 81 Žarnovica
IČO: 31 622 780

Druh oprávnenej technickej činnosti:

Oprávnená technická činnosť podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodov 1 a 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

Číslo a dátum objednávky/Zmluvy:

Objednávka č.: 42018070 zo dňa 8.2.2018

Deň oprávnenej technickej činnosti:

21. a 22.2.2018

Osoby zodpovedné za oprávnenu technickú činnosť - vedúci technici podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení:

Ing. Miloš Varga
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46611/2014 zo dňa 07.10.2014

Správa obsahuje:

9 strán
6 príloh

Účel oprávneneho merania:

1. Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov technologického zariadenia podľa § 8 ods. 4 písm. c) bod 1. vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené súhlasom OÚ Žarnovica OSŽP č.: OU-ZC-OSŽP-2018/000016-04 zo dňa 12.1.2018.
2. Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v platnom znení, určené súhlasom OÚ Žarnovica OSŽP č.: OU-ZC-OSŽP-2018/000016-04 zo dňa 12.1.2018.
Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.
3. Oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

SÚHRN

Periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov technologického zariadenia podľa § 8 ods. 4 písm. c) bod 1. vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z., určené súhlasom OÚ Žarnovica OSŽP č.: OU-ZC-OSŽP-2018/000016-04 zo dňa 12.1.2018.

Prevádzka:	CMK s.r.o. Žarnovica VARPCZ: 1040074
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny/deň kapacita výroby: gálium arzenid (GaAs): 5,0 t/ř arzeničnan sodný z recyklácie: 125,0 t/ř gálium z recyklácie: 20,2 t/ř oxid boritý: 10,0 t/ř technológia: jednorežimová, emisne stabilná suroviny: uvedené v kap. 2.2 palivá: nie sú použité žiadne palivá
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	<ul style="list-style-type: none"> • Výroba GaAs • Recyklácia Ga z GaAs
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:	<ul style="list-style-type: none"> • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 1, výdych 8 (01MV1) - filtračná stanica č. 2, výdych 9 (02MV1) • Recyklácia Ga z GaAs - rozkladná linka, výdych 10 (03MV1)
Merané zložky:	TZL, As
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej tiež „C“) v mg/m ³ , hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h

Meraná zložka ³⁾	N	Priemerná hodnota ⁶⁾	Maximum	Emisný limit ²⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
		(C) ; (HT) [mg/m ³] ¹⁾ ; [g/h]	(C) ; (HT) [mg/m ³] ¹⁾ ; [g/h]	(C) ; (HT) [mg/m ³] ¹⁾ ; [g/h]		
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 1, výdych 8 (01MV1)						
TZL	3	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,9 ⁴⁾	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,9 ⁴⁾	150 < 200 20 ≥ 200	áno	súlad
As ³⁾	1	.. ⁶⁾ ; .. ⁶⁾	0,007 ; 0,012	0,05 ; 0,15	áno	súlad
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 2, výdych 9 (02MV1)						
TZL	3	2,6 ; 14	7,8 ; 43	150 < 200 20 ≥ 200	áno	súlad
As ³⁾	1	.. ⁵⁾ ; .. ⁶⁾	0,005 ; 0,013	0,05 ; 0,15	áno	súlad
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Recyklácia Ga z GaAs - rozkladná linka, výdych 10 (03MV1)						
TZL	3	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,2 ⁴⁾	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,2 ⁴⁾	150 < 200 20 ≥ 200	áno	súlad
As ³⁾	1	.. ⁶⁾ ; .. ⁶⁾	< 0,001 ⁵⁾ ; < 0,000 ⁵⁾	0,05 ; 0,15	áno	súlad

¹⁾ Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,325 kPa, suchý plyn.

²⁾ Emisný limit (ďalej len „EL“), podmienky jeho platnosti sú určené podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení:

- pre TZL podľa prílohy č. 3, časti I., tuhé znečisťujúce látky 1. skupiny 3. podskupiny;
- pre arzén a jeho zlúčeniny vyjadrené ako As podľa prílohy č. 3, časti I., znečisťujúce látky 5. skupiny 1. podskupiny.

Požiadavky dodržania sú určené podľa § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení.

³⁾ Hmotnosť ZL (As) vo vzorkách stanovená subdodávateľom EKOLAB s.r.o., Košice. Protokoly zo stanovenia sú uvedené v príl. č. 1.

⁴⁾ Hodnoty sú vypočítané z medze stanoviteľnosti použitej metódy (ďalej len „MS“) pri odobranom objeme vzorky odpadového plynu. MS_{TZL} = 0,5 mg/m³ (podľa osvedčenia o akreditácii vydaného SNAS, osvedčenie č. S-188 zo dňa 23.04.2015). Hodnoty HT uvedených ZL sú vypočítané vynásobením príslušnej vypočítanej MS (mg/m³) a príslušnej priemernej hodnoty objemového prietoku (uvedené v príl. č. 6).

⁵⁾ Hodnoty sú vypočítané z analytickej medze stanoviteľnosti použitej metódy (ďalej len „analyt_MS“) pri odobranom objeme vzorky odpadového plynu. analyt_MS_{As} = 0,001 mg/vzorku (uvedené v protokole v príl. č. 1), odobrané objemy vzoriek pre jednotlivé miesta vypúšťania emisií sú uvedené v príl. č. 6. Hodnoty HT uvedených ZL sú vypočítané vynásobením príslušnej vypočítanej MS (mg/m³) a príslušnej priemernej hodnoty objemového prietoku (uvedené v príl. č. 6).

⁶⁾ Hodnoty sú vyjadrené len ako maximálna hodnota z dôvodu vykonania jedného odberu v trvaní minimálne 180 minút (v súlade s § 3 ods. 10 a v súlade s odporúčaním prílohy č. 2 časti D k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.).

Prvé periodické oprávnené meranie emisií za účelom zistenia údajov o dodržaní určených emisných limitov podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v platnom znení, určené súhlasom OÚ Žarnovica OSŽP č.: OU-ZC-OSŽP-2018/000016-04 zo dňa 12.1.2018.

Konanie vo veci vydania súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 ods. 1 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

Prevádzka:	CMK s.r.o. Žarnovica VARPCZ: 1040074
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny/deň kapacita výroby: gárium arzenid (GaAs): 5,0 t/r arzeničnan sodný z recyklácie: 125,0 t/r gárium z recyklácie: 20,2 t/r oxid boritý: 10,0 t/r technológia: jednorežimová, emisne stabilná suroviny: uvedené v kap. 2.2 palivá: nie sú použité žiadne palivá
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	• Zariadenie na zhodnocovanie odpadov
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:	• Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 1, výdych 15 - rozkladná linka č. 2, výdych 16
Merané zložky:	TZL, As
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia (ďalej tiež „C“) v mg/m ³ , hmotnostný tok (ďalej tiež „HT“) v g/h

Meraná zložka ³⁾	N	Priemerná hodnota ⁶⁾	Maximum	Emisný limit ²⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad ²⁾
		(C) ; (HT) [mg/m ³] ¹⁾ ; [g/h]	(C) ; (HT) [mg/m ³] ¹⁾ ; [g/h]	(C) ; (HT) [mg/m ³] ¹⁾ ; [g/h]		
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 1, výdych 15						
TZL	3	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,5 ⁴⁾	1,0 ; 1,0	150 < 200 20 ≥ 200	áno	súlad
As ³⁾	1	- ⁵⁾ ; - ⁵⁾	0,005 ; 0,005	0,05 ; 0,15	áno	súlad
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 2, výdych 16						
TZL	3	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,6 ⁴⁾	< 0,5 ⁴⁾ ; < 0,6 ⁴⁾	150 < 200 20 ≥ 200	áno	súlad
As ³⁾	1	- ⁵⁾ ; - ⁵⁾	0,003 ; 0,003	0,05 ; 0,15	áno	súlad

1) Stavové podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,325 kPa, suchý plyn.

2) Emisný limit (ďalej len „EL“), podmienky jeho platnosti sú určené podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení:

- pre TZL podľa prílohy č. 3, časti I., tuhé znečisťujúce látky 1. skupiny 3. podskupiny;
- pre arzén a jeho zlúčeniny vyjadrené ako As podľa prílohy č. 3, časti I., znečisťujúce látky 5. skupiny 1. podskupiny.

Požiadavky dodržania sú určené podľa § 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení.

3) Hmotnosť ZL (As) vo vzorkách stanovená subdodávateľom EKOLAB s.r.o., Košice. Protokoly zo stanovenia sú uvedené v príl. č. 1.

4) Hodnoty sú vypočítané z medze stanoviteľnosti použitej metódy (ďalej len „MS“) pri odobranom objeme vzorky odpadového plynu. $MS_{TZL} = 0,5 \text{ mg/m}^3$ (podľa osvedčenia o akreditácii vydaného SNAS, osvedčenie č. S-188 zo dňa 23.04.2015). Hodnoty HT uvedených ZL sú vypočítané vynásobením príslušnej vypočítanej MS (mg/m³) a príslušnej priemernej hodnoty objemového prietoku (uvedené v príl. č. 6).

5) Hodnoty sú vyjadrené len ako maximálna hodnota z dôvodu vykonania jedného odberu v trvaní minimálne 180 minút (v súlade s § 3 ods. 10 a v súlade s odporúčaním prílohy č. 2 časti D k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.)

Oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku podľa § 3 ods. 5 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

Prevádzka:	CMK s.r.o. Žarnovica VARPCZ: 1040074
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, 3 zmeny/deň kapacita výroby: gálium arzenid (GaAs): 5,0 t/r arzeničnan sodný z recyklácie: 125,0 t/r gálium z recyklácie: 20,2 t/r oxid boritý: 10,0 t/r technológia: jednorežimová, emisne stabilná suroviny: uvedené v kap. 2.2 palivá: nie sú použité žiadne palivá
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	<ul style="list-style-type: none"> • Výroba GaAs • Recyklácia Ga z GaAs • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:	<ul style="list-style-type: none"> • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 1, výdych 8 (01MV1) - filtračná stanica č. 2, výdych 9 (02MV1) • Recyklácia Ga z GaAs - rozkladná linka, výdych 10 (03MV1) • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 1, výdych 15 - rozkladná linka č. 2, výdych 16
Merané zložky:	TZL, As
Výsledky merania:	reprezentatívny hmotnostný tok (ďalej tiež „RHT“) v g/h

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (RHT) ²⁾ [g/h]	Maximum (RHT) [g/h]	Emisný limit	Reprezentatívny režim ¹⁾ [áno/nie]	Upozornenie na súlad/nesúlad
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 1, výdych 8 (01MV1)						
TZL	3	< 0,9 ³⁾	< 0,9 ³⁾	-	áno	-
As ⁴⁾	1	..2)	0,012	-	áno	-
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 2, výdych 9 (02MV1)						
TZL	3	14	43	-	áno	-
As ⁴⁾	1	..2)	0,013	-	áno	-
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Recyklácia Ga z GaAs - rozkladná linka, výdych 10 (03MV1)						
TZL	3	< 0,2 ³⁾	< 0,2 ³⁾	-	áno	-
As ⁴⁾	1	..2)	< 0,000 ³⁾	-	áno	-
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 1, výdych 15						
TZL	3	< 0,5 ³⁾	1,0 ³⁾	-	áno	-
As ⁴⁾	1	..2)	0,005	-	áno	-
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií: • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 2, výdych 16						
TZL	3	< 0,6 ³⁾	< 0,6 ³⁾	-	áno	-
As ⁴⁾	1	..2)	0,003	-	áno	-

¹⁾ Zistené hodnoty odpovedajú prevádzkovému režimu podľa kap. 5.1.

²⁾ Hodnoty ZL sú vyjadrené len ako maximálna hodnota z dôvodu vykonania jedného odberu v trvaní minimálne 180 minút (v súlade s § 3 ods. 10 a v súlade s odporúčaním prílohy č. 2 časti D k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.).

³⁾ Hodnoty HT uvedených ZL sú vypočítané vynásobením príslušnej vypočítanej MS (mg/m³) a príslušnej priemernej hodnoty objemového prietoku (uvedené v pril. č. 6).

⁴⁾ Hmotnosť ZL (As) vo vzorkách stanovená subdodávateľom EKOLAB s.r.o., Košice. Protokoly zo stanovenia sú uvedené v pril. č. 1.

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad: Správa o oprávnenom meraní emisií, výsledky oprávneného merania a názor o súlade/nesúlade objektu oprávneného merania emisií s určenými požiadavkami nie sú súhlasom, ktorý je vydávaný orgánom ochrany ovzdušia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na vydanie súhlasu.

Podľa § 20 ods. 8 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. je správa o výsledkoch oprávneného merania na úradné účely konania pred orgánmi ochrany ovzdušia alebo správnyimi orgánmi v integrovanom povolení záväznou listinou.

1. OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

<i>Určenie emisného limitu</i>	
vymedzenie zariadenia / časti zdroja	Kategorizácia zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení: 2. VÝROBA A SPRACOVANIE KOVOV 2.7.1 Výroba neželezných kovov a ich zliatin navzájom a ferozliatin z rúd, koncentrátov alebo druhotných surovín metalurgickým, chemickým alebo elektrolytickým procesom od 0 t/r vyššie 5. NAKLADANIE S ODPADMI A KREMATÓRIA 5.99 Ostatné zariadenia a technológie spracovania a nakladania s odpadmi - členenie podľa bodu 2.99: - podľa podielu hmotnostného toku znečisťujúcej látky pred odlučovačom a hmotnostného toku znečisťujúcej látky, ktorý je určený v prílohe č. 3 pre jestvujúce zariadenia
členenie zariadenia vo vzťahu k uplatňovaniu EL	jestvujúce zariadenia (Príloha č. 7, časť I. vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení; podľa § 34 ods. 2 písm. a) sa ustanovenia o nových zariadeniach vzťahujú na jestvujúce zariadenia od 1.1.2016)
hodnoty limitov preukazovaných týmto meraním	určené podľa prílohy č. 3 k vyhláške MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení: TZL: 150 mg/m ³ pri HT < 200 g/h; 20 mg/m ³ pri HT ≥ 200 g/h As: 0,05 mg/m ³ alebo 0,15 g/h
platnosť – vyjadrenie (jednotka) veličiny	hmotnostné koncentrácie pri štandardných stavových podmienkach (0 °C, 101,325 kPa), suchý plyn
ďalšie špecifické podmienky platnosti	nie sú určené
miesto platnosti EL	<ul style="list-style-type: none"> • Výroba GaAs - filtračná stanica č. 1, výduch 8 (01MV1) - filtračná stanica č. 2, výduch 9 (02MV1) • Recyklácia Ga z GaAs - rozkladná linka, výduch 10 (03MV1) • Zariadenie na zhodnocovanie odpadov - rozkladná linka č. 1, výduch 15 - rozkladná linka č. 2, výduch 16
<i>Požiadavky dodržania emisného limitu</i>	
určené požiadavky	§ 32 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení
<i>Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL.</i>	
skrátenej text povolenej osobitnej podmienky	osobitné podmienky nie sú určené
Predchádzajúce poznatky o zariadení:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kópia plánu emisného merania je uvedená v príl. č. 2 správy. - Správa z oprávneného merania emisií ev. č.: 02/244/2013, vydal EKO-TERM SERVIS s.r.o. - Rozhodnutie ObÚ ŽP v Banskej Štiavnici č. A/2012/00769/BS-KOU zo dňa 10.09.2012. - Súhlas OÚ Žarnovica OSŽP č.: OU-ZC-OSZP-2016/000532/HE zo dňa 11.05.2016. - Súhlas OÚ Žarnovica OSŽP č.: OU-ZC-OSZP-2018/000016-04 zo dňa 12.01.2018. - Technologický predpis pre prevádzku výroby GaAs materiálov 11/TP/01. - Technologický predpis pre prevádzku recyklácia 12/TP/01. 	

2. OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 OPIS PREVÁDZKY

Výroba GaAs substrátov je z technologického, priestorového a vzduchotechnického hľadiska rozdelená na tri základné uzly:

• Výroba a spracovanie GaAs monokryštálov:

Príprava polykryštalického GaAs a výroba kryštálov metódou LEC ťahaním, resp. metódou VGF využívajúcu teplotné pole s malým teplotným spádom. Vznikajúce znečisťujúce látky sú odsávané vzduchotechnickou vetvou č. 1 a pred vypustením do ovzdušia čistené filtračnou stanicou č. 1 – výduch 8 (01MV1).

Spracovanie GaAs monokryštálov - rezanie ingotov GaAs, brúsenie a leštenie substrátových dosiek. Vznikajúce znečisťujúce látky sú odsávané vzduchotechnickou vetvou č. 2 a pred vypustením do ovzdušia čistené filtračnou stanicou č. 2 – výduch 9 (02MV1).

▪ Recyklácia gália:

Ide o spracovanie odpadov GaAs mokrou cestou. Výsledným produktom je gálium a kryštalický arzeničan sodný. Vznikajúce znečisťujúce látky sú odsávané vzduchotechnickou vetvou č. 3 a vypúšťané výduchom 10 (03MV1) do ovzdušia nad strechou objektu bez čistenia.

▪ Zariadenie na zhodnocovanie odpadov:

Zhodnocujú sa dva druhy odpadov s obsahom GaAs:

- SCRAP - odpad z výroby GaAs vlastnej výroby, ale tiež z výrobných procesov tretích strán. Ide hlavne o úlomky po ťahu kryštálov, polámané, alebo defektné polotovary z GaAs, ktoré sa pomocou mlynu pomelú na prach a následne sa dávajú do rozkladových liniek.
- SLUDGE - odpad zo spracovania GaAs vo forme kalov, alebo suspenzií so značnou vlhkosťou vo forme prachovej frakcie, pričom táto suspenzia môže obsahovať aj rôzne abrazíva, flokulanty, rozpúšťadlá a pod.

Z dôvodu rozdielnej povahy týchto materiálov je nutné pred rozkladným procesom pristúpiť k rôznym predúpravám materiálu. Sušenie a mletie sa uskutočňuje v pôvodných priestoroch pre spracovanie GaAs. Následné premývanie a filtrácia prebieha v nových priestoroch objektu - 1.01 „Príprava materiálov“, s použitím zariadenia ako tlakový filter, resp. kalolis.

Princípom spracovania GaAs materiálov na recyklačnej linke je oxidačná rozkladná reakcia gálium arzenidu v silne alkalickom prostredí peroxidom vodíka. Pri tomto spôsobe rozkladu gálium arzenidu je zamedzené vzniku plyných, prachových, silne toxických zlúčenín arzenu, ktorý zostáva vo forme arzeničnanu v technologických roztokoch.

Rozkladná reakcia sa uskutočňuje v miestnosti - 1.02 „Rozklad a filtrácia“, za horúca v reakčnom kotle rozkladnej linky 1 a 2, kde sa postupne prisáva peroxid vodíka až do úplného rozkladu GaAs.

Po ukončení reakcie sa suspenzia prečerpá do doreakčného kotla, kde dôjde k doreagovaniu zvyškového gálium arzenidu. Suspenzia sa postupne ochladí a prečerpá do chladiaceho kotla na dokonalé vychladenie, pričom dôjde k vyzrážaniu arzeničnanu sodného do kryštalickej formy. Následne je arzeničan sodný odfiltrovaný na vákuových filtroch, kde sa zachytí a oddelí od galitanu sodného v rámci procesu na filtračnej linke 1, 2. Následne je získaný roztok galitanu sodného ohriaty a naliaty do elektrolyzéro, v ktorých sa na nerezových katódach vylúči kovové gálium, ktoré je v ďalšom procese rafinované na čistotu podľa požiadaviek zákazníkov. Zvyškový roztok zbavený gália sa po zakoncentrovaní vo vákuovej cirkulačnej odparke vráti do výrobného procesu. Kryštalický arzeničan sodný zachytený na vákuových filtroch sa niekoľkokrát premýva v premývacej linke - 01, 02, 08, 09 v demineralizovanej vode, kde sa vymyjú zvyšky gália. Takto premytý arzeničan sa rozpúšťa v rozpúšťacom kotle a následne je vymrazený. Po odfiltrovaní je arzeničan sodný určený na balenie, skladovanie a expedíciu ako nebezpečný odpad s obsahom As (ako NO č. 06 04 03). Pri všetkých operáciách vznikajú odpadové roztoky, ktoré sú delené podľa obsahu Ga, kde viac koncentrované sú vracané späť do výroby ako vstupné roztoky a nekonzentrované sú odvádzané samostatnou kanalizáciou do zbernej plastovej nádrže As umiestnenej pri trafostanici.

Maximálna projektovaná výrobná kapacita:

Gálium arzenid (GaAs)	5,0 t/rok
Arzeničan sodný z recyklácie	150,0 t/r (reálne 120 t/r)
Gálium z recyklácie	20,0 t/rok (reálne 15 t/r)
Oxid boritý	10,0 t/rok

2.2 SUROVINY A PALIVÁ

Hlavné vstupné suroviny:

- arzén 6N (čistoty 99,99999 %)
- gálium 6N (čistoty 99,99999 %)
- oxid boritý
- hydroxid sodný technický
- gálium arzenid
- peroxid vodíka (roztok 35 %)
- kyselina chlorovodíková (roztok 31 %)
- arzeničan sodný.

Pre dané technologické zariadenia nebol použité žiadne palivo.

2.3 ODPADOVÉ PLYNY A ZARIADENIA NA ZNIŽOVANIE EMISII

Odpadová vzdušnina je z jednotlivých procesov odsávané do určených výduchov s/bez filtrácie:

- Výroba a spracovanie GaAs
 - filtračná stanica č. 1, výdych 8 (01MV1)
 - filtračná stanica č. 2, výdych 9 (02MV1)
- Recyklácia Ga z GaAs
 - rozkladná linka, výdych 10 (03MV1), bez filtrácie
- Zariadenie na zhodnocovanie odpadov
 - rozkladná linka č. 1, výdych 15, bez filtrácie
 - rozkladná linka č. 2, výdych 16, bez filtrácie

2.4 TECHNICKÉ PARAMETRE ZDROJA

Technické parametre ventilátorov

Výdych	jednotka	8 (01MV1)	9 (02MV1)	10 (03MV1)	15	16
Typ ventilátora		RSC 500	RSC 500	keramický axiálny		
Výrobca		JANKA Radotín	JANKA Radotín	bez štítka	bez štítka	bez štítka
Výrobné číslo		1976	1977			
Rok výroby		7417524	761019			
Tlaková strata	[Pa]	4900	4900			
Objemový prietok	[m ³ .h ⁻¹]	4700	6480			
Otáčky	[1.min ⁻¹]	1550	1550			

Filtračné stanice č. 1 a č. 2 sú textilné (firónové vložky) bez bližšej špecifikácie.

3. OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

Meracie miesta vyhovujú požiadavkám na výber miesta merania podľa STN EN 15259. Odberové miesta jednotlivých výduchov sú zvolené na zvislých úsekoch potrubí za odťahovými ventilátormi.

Schémy miest meraní sú uvedené v príl. č. 3 správy.

4. MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

Zoznam metodík, podľa ktorých bolo meranie vykonané:

Označenie metodiky	Názov metodiky
STN EN 15259:2010	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov. Požiadavky na úseky a miesta merania, účel a plán merania a na správu o meraní.
STN ISO 10780:1998	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach.
STN EN 13284-1:2003	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda.
STN EN ISO 11771:2011	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo priemernovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup.
STN EN 14385:2005 STN EN 14385/O1:2011	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie celkových emisií As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl a V.
SMEP-05-IM	Interná metodika pre zisťovanie vlhkosti odpadových plynov vlhkosťnými sondami založenými na elektricko-kapacitnom princípe.
SMEP-04-IPP	Interný pracovný postup pre meranie súvisiacich veličín pri meraní emisií.

Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení pre zistenie reprezentatívneho výsledku oprávneného merania s platnou metrologickou nadväznosťou je uvedený v príl. č. 4 správy.

Zoznam právnych predpisov a dokumentov, podľa ktorých bolo meranie pripravované, plánované a vykonané:

- zákon č. 137/2010 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení,
- vyhláška MŽP SR č. 411/2012 Z. z.,
- vyhláška MŽP SR č. 60/2011 Z. z.,
- súhlas OÚ Žarnovica OSŽP č.: OÚ-ZC-OSZP-2018/000016-04 zo dňa 12.01.2018.

5. PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Počas doby diskontinuálneho merania pracovali zariadenia v obvyklej prevádzke v súlade s technologickými postupmi (podľa dokumentácie).

V príl. č. 5 je uvedený záznam o „Určení emisne najvýhodnejších podmienok prevádzky zariadení výroby GaAs v CMK, s.r.o. Žarnovica počas emisného merania dňa 22.2.2018“.

6. VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

Na základe údajov uvedených vo vyššie uvedenej tabuľke môžeme konštatovať, že diskontinuálne oprávnené meranie emisií prebiehalo počas obvyklej prevádzky zariadenia v súlade s dodržaním ustanovenia prílohy č. 2 časti B bodu 1 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z.

Vyhlasenie prevádzkovateľa podľa prílohy č. 3 bodu 5 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení, že počas výkonu oprávnených technickej činnosti zodpovedala prevádzka objektu merania podmienkam oprávneného merania podľa všeobecne záväzných

právných predpisov a platnej dokumentácie, svojím podpisom potvrdil Juraj Šály, vedúci oddelenia ťahania GaAs. Vyhlásenie prevádzkovateľa je súčasťou archívnej časti zložky správy z merania.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA

V príl. č. 6 sú tabuľkovou formou vyjadrené jednotlivé výsledky (hodnoty s uvedením počtu a trvania jednotlivých meraní, maximálne a priemerné zistené hodnoty, neistoty merania) pre merané zložky a súvisiace parametre potrebné na stanovenie.

Analýza hmotnostného podielu ZL (As) v odobratých vzorkách bola vykonaná akreditovaným subdodávateľským laboratóriom EKOLAB s.r.o. Košice, IČO: 316 841 65. Protokoly z analytického stanovenia vyhotovila Ing. Eva Jusková a sú uvedené v príl. č. 1.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Podľa § 3 ods. 10 a prílohy č. 2 časti D k vyhláske MŽP SR č. 411/2012 Z. z. bol určený počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín. Dĺžka periódy a odporúčaný počet jednotlivých meraní je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Počet jednotlivých meraní (N):

Druh technológie	Druh merania	Metóda merania	Meraná ZL	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy	
				Odporúčaný	Skutočne
jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená	periodické oprávnené meranie	manuálna	TZL	3 / do 59 min vrátane	3 / 30 min
			As	1 / 180 min a viac	1 / minimálne 180 min
	prvé oprávnené meranie	manuálna	TZL	3 / do 59 min vrátane	3 / 30 min
			As	1 / 180 min a viac	1 / minimálne 180 min

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa metodík uvedených v kap. 4 bez odchýlok.

Odôvodnená hodnota neistoty pre najvyššiu hodnotu merania/odberu je ohodnotená na základe platného osvedčenia o akreditácii č. S-188, vydaného Slovenskou národnou akreditačnou službou pre daný objekt skúšky, zavedenú metódu a rozsah merania.

Pred odberom vzoriek ZL z odpadového plynu boli vykonané skúšky tesností použitých odberových aparátúr.

Pre validáciu odberov vzoriek meraných ZL boli po riadnych odberoch vykonané slepé odbery. Porovnaním výsledkov slepých odberov meraných ZL (príl. č. 1 a príl. č. 6) s normatívnymi požiadavkami použitých metód môžeme konštatovať, že odbery ZL z odpadového plynu sú platné.

Kalibrácia prístrojov a aparátúr použitých pri meraní / odbere vzorky ZL bola vykonaná podľa harmonogramu kalibrácií. Kalibračné certifikáty príslušných emisných meracích systémov sú uvedené v archívnej časti zložky správy z merania.

Prvotné záznamy o meraní/odbere vzorky ZL a úplný výpočet výsledku oprávneného merania emisii ZL sú uvedené v archívnej časti zložky správy z merania.

6.4 NÁZORY, INTERPRETÁCIE A ODPORÚČANIA

Reprezentatívne hmotnostné toky boli zistené počas výrobnoprevádzkového režimu daného zariadenia nastaveného prevádzkovateľom. Reprezentatívnosť z pohľadu tvorby celoročných emisií ZL vypustených do ovzdušia bude posúdená v rámci konania o poplatkoch medzi územne príslušným orgánom ochrany ovzdušia a prevádzkovateľom.


Košice, 23.3.2018


.....
Ing. Miloš Varga

Podpis osoby zodpovednej za oprávnenú technickú činnosť
podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

23.3.2018

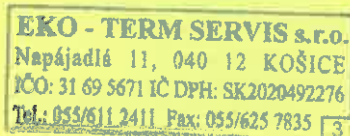
.....
Dátum


.....
Ing. Ignác Kožej

Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa
§ 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení.

23.3.2018

.....
Dátum



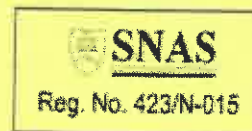
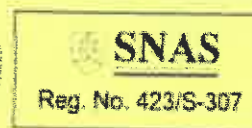
PRÍLOHY

	Počet strán
príloha č. 1 Protokoly z analytického stanovenia ZL (vydalo subdodávateľské laboratórium EKOLAB s.r.o. Košice)	4
príloha č. 2 Plán emisného merania	4
príloha č. 3 Schémy meracích miest a protokoly z výpočtu počtu a vzdialeností meracích bodov	6
príloha č. 4 Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení	2
príloha č. 5 Záznam o „Určení emisne najnevýhodnejších podmienok prevádzky zariadení výroby GaAs v CMK, s.r.o. Žarnovica počas emisného merania dňa 22.2.2018“ (predložené prevádzkovateľom)	2
príloha č. 6 Protokoly z merania emisií ZL a z výpočtu objemového prietoku spalín	10
	SPOLU 28



Napájadlá 17, 040 12 Košice

IČO: 31684165 tel.: 055/641 1211, e-mail: info@ekolab.sk



Protokol č. 583/2018

Počet strán : 2

Zákazka : 244/18

Zákazník : EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11/2743
040 12 Košice

Miesto odberu : CMK s.r.o. Žarnovica, výroba GaAs substrátov- výduchy 01MV1, 02MV1, 03MV1,
15, 16

Vzorku (- y) odobral : EKO TERM -SERVIS s.r.o.Košice

Metóda odberu : STN EN 14385

Charakteristika vzorky (- ick) : emisie filter

D. ukončenia rozboru (- ov) : 2.3.18

Účel merania : § 20, odst. 1, písm. a, bod 1 zák. č. 137/2010 Z.z. v platnom znení

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
1083/18	641N	22.2.18 -	23.2.2018
1084/18	642N	22.2.18 -	23.2.2018
1085/18	644N	22.2.18 -	23.2.2018
1086/18	645N	22.2.18 -	23.2.2018
1087/18	646N	22.2.18 -	23.2.2018
1088/18	647N	22.2.18 -	23.2.2018
1089/18	648N	22.2.18 -	23.2.2018
1090/18	649N	22.2.18 -	23.2.2018
1091/18	650N	22.2.18 -	23.2.2018
1092/18	671N	22.2.18 -	23.2.2018

Výsledky skúšok (- ky) sa týkajú iba predmetu analýz a nenahradzujú iné dokumenty.
Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa môže protokol reprodukovat' iba celý.

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1083/18	Číslo vzorky 1084/18	Číslo vzorky 1085/18	Číslo vzorky 1086/18
Arzén (s)	mg	0.019	0.001	0.019	<0.001

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1087/18	Číslo vzorky 1088/18	Číslo vzorky 1089/18	Číslo vzorky 1090/18
Arzén (s)	mg	0.010	<0.001	0.020	<0.001

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1091/18	Číslo vzorky 1092/18
Arzén (s)	mg	<0.001	<0.001

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U%
Arzén (s)	IPP 253 STN EN 14385	A	15



Strana 2 / 2 protokolu č. 583/2018

Vzorky č. 1083-1092/18

Zákazka č. 244/2018

A/N : akreditovaná / neakreditovaná skúška

Neistota U - rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia $k = 2$ (95% pravdepodobnosť)

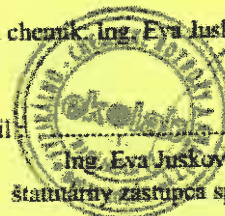
Pri analytickom stanovení neboli žiadne odchýlky pri použitých nor.

Rozšírená kombinovaná neistota je uvedená v prílohe osvedčenia o akreditácii.

V Košiciach dňa : 23.3.2018

Vedúci chemik, Ing. Eva Jusková

Schválil

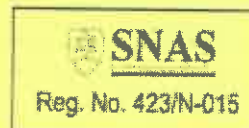
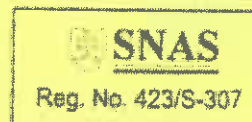


Ing. Eva Jusková
štatutárny zástupca spoločnosti



Napájadlá 17, 040 12 Košice

IČO: 31684165 tel.: 055/6411211, e-mail: info@ekolab.sk



Protokol č. 584/2018

Počet strán : 2

Zákazka : 244/18

Zákazník : EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11/2743
040 12 Košice

Miesto odberu : CMK s.r.o. Žamovica, výroba GaAs substrátov- výduchy 01MV1, 02MV1, 03MV1,
15, 16

Vzorka (- y) odobral : EKO TERM -SERVIS s.r.o,Košice

Metóda odberu : STN EN 14385

Charakteristika vzorky (- iek) : emisie roztok

D. ukončenia rozboru (- ov) : 1.3.18

Účel merania : § 20, odst. 1, písm. a, bod 1 zák. č. 137/2010 Z.z. v platnom znení

Čís. vzorky	Názov vzorky	D. odberu	D. doručenia
1093/18	01MV1A	22.2.18 -	23.2.2018
1094/18	01MV1B	22.2.18 -	23.2.2018
1095/18	01MV1 slp	22.2.18 -	23.2.2018
1096/18	02MV1A	22.2.18 -	23.2.2018
1097/18	02MV1B	22.2.18 -	23.2.2018
1098/18	02MV1 slp	22.2.18 -	23.2.2018
1099/18	03MV1A	22.2.18 -	23.2.2018
1100/18	03MV1B	22.2.18 -	23.2.2018
1101/18	03MV1 slp	22.2.18 -	23.2.2018
1102/18	15A	22.2.18 -	23.2.2018
1103/18	15B	22.2.18 -	23.2.2018
1104/18	15 slp	22.2.18 -	23.2.2018
1105/18	16A	22.2.18 -	23.2.2018
1106/18	16B	22.2.18 -	23.2.2018
1107/18	16 slp	22.2.18 -	23.2.2018

Výsledky skúšok (- ky) sa týkajú iba predmetu analýz a nenahradzujú iné dokumenty.

Bez písomného súhlasu skúšobného laboratória sa môže protokol reprodukovat' iba celý.

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1093/18	Číslo vzorky 1094/18	Číslo vzorky 1095/18	Číslo vzorky 1096/18
Arzén (s)	mg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1097/18	Číslo vzorky 1098/18	Číslo vzorky 1099/18	Číslo vzorky 1100/18
Arzén (s)	mg	<0.001	<0.001	0.001	<0.001



Strana 2 / 2 protokolu č. 584/2018
Vzorky č. 1093-1107/18
Zákazka č. 244/2018

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1101/18	Číslo vzorky 1102/18	Číslo vzorky 1103/18	Číslo vzorky 1104/18
Arzén (s)	mg	<0,001	0,002	0,002	<0,001

Parameter	Jednotka	Číslo vzorky 1105/18	Číslo vzorky 1106/18	Číslo vzorky 1107/18
Arzén (s)	mg	<0,001	0,001	<0,001

Parameter	Pracovný postup	Akr.	U %
Arzén (s)	IPP 253 STN EN 14385	A	20

A/N : akreditovaná / neakreditovaná skúška

Neistota U - rozšírená neistota s koeficientom rozšírenia $k = 2$ (95% pravdepodobnosť)

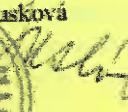
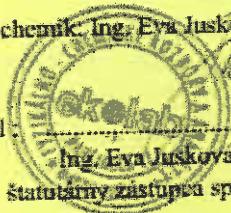
Pri analytickom stanovení neboli žiadne odchyľky pri použitých nor

Rozšírená kombinovaná neistota je uvedená v prílohe osvedčenia o akreditácii.

V Košiciach dňa : 23.3.2018

Vedúci chemik: Ing. Eva Jusková

Schválil:



Ing. Eva Jusková
štatutárny zástupca spoločnosti

PLÁN EMISNÉHO MERANIA

ZÁKAZNÍK SKÚŠOBNÉHO LABORATÓRIA: (objednávateľ)

Názov: CMK s.r.o.
Adresa: Sandrická 30, 966 81, Žarnovica
IČO: 31 622 780

PREVÁDZKOVATEĽ ZARIADENIA: (len ak je iný, ako objednávateľ)

Názov: _____
Adresa: _____
IČO: _____
Miesto/lokality: Kú. Žarnovica

DRUH OPRÁVNENÉHEJ TECHNICKEJ ČINNOSTI:

Oprávené meranie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu(ov) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení

~~ZMLUVA~~ OBJEDNÁVKA ZO DŇA: 8. 2. 2018
č. 42018070

PLÁNOVANÉ DNI VÝKONU OTČ: 22. 2. 2018

OSOBA ZODPOVEDNÁ ZA OTČ: (vedúci technik podľa § 20 ods. 3 písm. d) zákona č. 137/2010 Z. z. v platnom znení)

Ing. Miloš Varga

ZÚČASTNENÍ ZAMESTNANCI OPRÁVNENEJ OSOBY, KTORÍ BUDÚ VYKONÁVAŤ OTČ:

Ing. František Eperjési, Jaroslav Šuster

KONTAKTNÁ(É) OSOBA(Y) PREVÁDZKOVATEĽA:

1. <u>Ing. Sali Juraj</u>	tel.: <u>0904 196 546</u>	@:
2.	tel.:	@:

SUBDODÁVATEĽ OPRÁVNENÉHO MERANIA (analýza odobratých vzoriek)

1. EKOLAB s.r.o., Košice	<input checked="" type="checkbox"/>	IČO. 31 684 165	tel.: +421 55 6411 211	@: info@ekolab.sk
--------------------------	-------------------------------------	-----------------	------------------------	-------------------

KATEGÓRIA(E) A ČLENENIE MERANÉHO(YCH) ZDROJA(OV): (uveď aj kategóriu zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláske MŽP SR č. 410/2012 Z. z. v platnom znení)

Výroba GaAs materiálov a recyklácie Ga z GaAs

2. Výroba a spracovanie kovov

2.7. Výroba neželezných kovov a ich zliatin navzájom a feromagnetim z rúd koncentratu alebo druhotných surovín metalurgickým, chem. alebo elektrolytickým procesom od 04/ok vyššie

27.1 Veľký zdroj

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 1. <u>Výroba GaAs monokryštálov</u> | - 01 NV1 |
| 2. <u>Spracovanie GaAs kryštálov</u> | - 02 NV4 |
| 3. <u>Recyklácia Ga z GaAs</u> | - 03 NV1 |
| 4. <u>-----</u> | - 15 |
| 5. <u>-----</u> | - 16 |

PREVÁDZKA (napr. 2 zmenná, 8 hod / deň, podľa odberu tepla a pod.....):

nepretržitá

ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTA MERANIA:

Popis odchýlky od metódy:	Technické činnosti vykonané bez odchylok od použitých metód. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtni, ak platí uvedené.
Zdôvodnenie odchýlky a jej vplyv na cieľ merania: (vykonané sieťové meranie, meranie v ľubovoľnom / reprezentatívnom bode)	
Neistota merania (očakávaná, predpokladané výrazné zdroje neistôt):	Podľa akreditačného osvedčenia S-188 vydaného SNAS. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtni, ak platí uvedené.

DÁTUM POSLEDNÉHO MERANIA: uviesť, kto vykonal predchádzajúce meranie + evidenčné číslo správy z merania

2.10.2013 ; ev.č. správy 02/244/2013 zo dňa 15.10.2013

OBHLIADKA MIESTA MERANIA:

Realizácia obhliadky: áno / <input checked="" type="radio"/> nie	Dátum obhliadky: _____	Technický dozor: _____
Odôvodnenie neuskutočnenia obhliadky	opakované meranie, telefonický dohovor	
Záver obhliadky (očakávané emisie, stavové veličiny OP ...)	_____	

PREDLOŽENÁ DOKUMENTÁCIA: súhlas orgánu ŽP, odborný posudok, súbor TPP a TOO, prevádzkový predpis, atest o palive, ...

Technologický predpis pre prevádzku výroby GaAs meracích 11/TP/01
 - kogenerácia 12/TP/01
 Rozhodnutie OÚ ŽP Banské Štiavnica A/2013/00016/BS-koou
 Súhlas okresného úradu Žarnovica OÚ-ZC-OSŽP-2012/000016-04 12.1.2013

MIESTO ODBERU: počty výduchov a ich rozmery, správnosť voľby umiestnenia a počtu odberových otvorov, prístup k odberovým miestam (rebríky, prístrešky, osvetlenie, el. energia), primeranosť odberovej plošiny, ...

miesta merania nezmenené, vid' správa ev.č. 02/084/2007
 výduchy 15 a 16 obdobne ako 03701

POPIS TECHNOLOGIE: charakter procesu; princíp technológie; druh technológie (jednorežimová / viacrežimová; kontinuálna / diskontinuálna; emi-
ustálená / premenlivá); informácie o surovinách / palivách; informácie o odlučovacích zariadeniach ZL; predpokladané ZL a očakávané hodn.
koncentrácií / hmotnostných tokov; výkonové parametre; zmennosť prevádzky; sledovanie podmienok procesu (záznam- do prevádzkovej kn.
kontinuálne monitorovanie, ...); ...

- proces výroby nezmenný, ako je uvedené v predost'at'
správaach z merania

- výroba

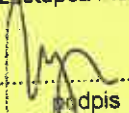
	max. projektovaná	reálna
Ca As	5 t/rok	
Ca	20 t/rok	15 t/rok
As Na	15 t/rok	120 t/rok

POZNÁMKY:

Plán merania schválený v Žarnovici dňa 22.2.2018

Ing. Miloš Vaga
zodpovedný zástupca meracej skupiny

SALY JURA
zodpovedný zástupca účastníka konania


podpis


podpis

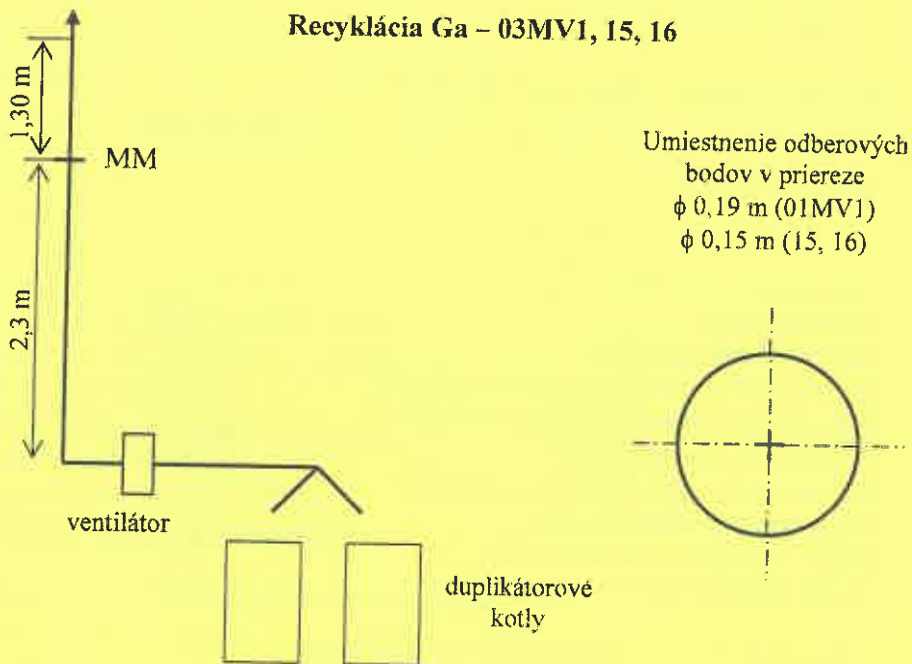
EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Napájadlá 11, 040 12 KOŠICE
IČO: 31 695 67
Tel.: 055 611 2411 Fax: 055 611 2412

pečiatka organizácie
(vykonávateľ merania)

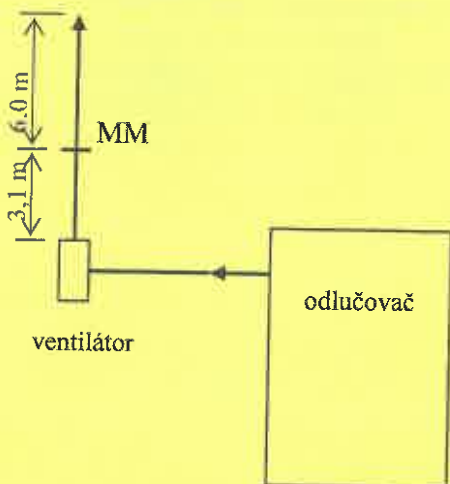
CMK s.r.o.
Sandrická 30
040 12 ŽARNOVICA
pečiatka organizácie
(prevádzkovateľa zdroja)

BLOKOVÁ SCHÉMA MERANÉHO ZARIADENIA A MERACIEHO MIESTA

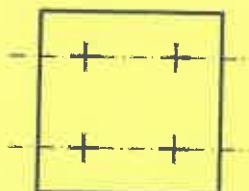
Recyklácia Ga – 03MV1, 15, 16



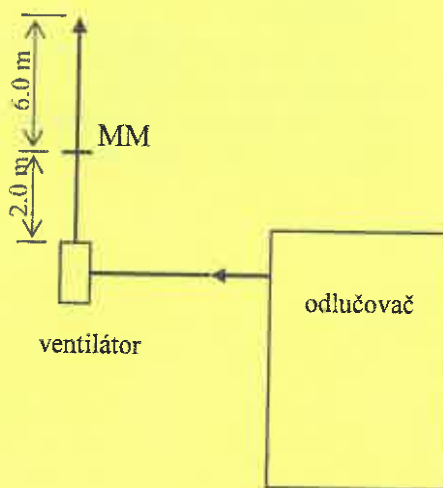
Výroba monokryštálu 01MV1



Umiestnenie odberových bodov v priereze
0,49 x 0,49 m



Spracovanie monokryštálu 02MV1



Umiestnenie odberových bodov v priereze
0,31 x 0,632 m



VÝPOČET POČTU A VZDIALENOSTÍ MERACÍCH MIEST

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Výroba GaAs monokryštálov, Výdych 01MV1
Dátum merania : 22.2.2018

Tvar prierezu potrubia :	pravouhlý
Rozmery strán :	0,49 x 0,49 [m]
Plocha prierezu potrubia :	0,24 [m ²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu :	3,1 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu :	6 [m]
Hydraulický priemer potrubia :	0,49 [m]
Dĺžka rovného úseku/hydraulický priemer :	18,57 [-]
Počet priamok odberu vzoriek :	2 [-]
Počet meracích bodov na priamke :	2 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny :	4 [-]

Číslo mer. bodu	Vzdialenosti meracích bodov	
	l1 [m]	l2 [m]
1	0,1	0,123
2	0,4	0,368

Normatívne požiadavky podľa STN EN 13284-1 POŽIADAVKY

	NORMATÍV	SKUTOČNOSŤ
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia.	< 15 °	< 15 °
Lokálne záporné prúdenia.	žiadne	žiadne
Minimálna rýchlosť plynu (diferen. tlak P-P sondy).	> 5 Pa	2 Pa
Pomer rýchlostí - max : min.	< 3 : 1	1,13

VÝPOČET POČTU A VZDIALENOSTÍ MERACÍCH MIEST

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Spracovanie GaAs monokryštálov, Výdych 02MV1
Dátum merania : 22.2.2018

Tvar prierezu potrubia :	pravouhlý
Rozmery strán :	0,63 x 0,31 [m]
Plocha prierezu potrubia :	0,195 [m ²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu :	2 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu :	6 [m]
Hydraulický priemer potrubia :	0,416 [m]
Dĺžka rovného úseku/hydraulický priemer :	19,25 [-]
Počet priamok odberu vzoriek :	2 [-]
Počet meracích bodov na priamke :	1 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny :	2 [-]

Číslo mer. bodu	Vzdialenosti meracích bodov	
	l1 [m]	l2 [m]
1	0,2	0,158
2		0,473

Normatívne požiadavky podľa STN EN 13284-1

POŽIADAVKY

	NORMATÍV	SKUTOČNOSŤ
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia.	< 15 °	< 15 °
Lokálne záporné prúdenia.	žiadne	žiadne
Minimálna rýchlosť plynu (diferen. tlak P-P sondy).	> 5 Pa	40 Pa
Pomer rýchlosti - max : min.	< 3 : 1	1,06

VÝPOČET POČTU A VZDIALENOSTÍ MERACÍCH MIEST

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs, Výdych 03MV1
Dátum merania : 22.2.2018

Tvar prierezu potrubia :	kruhový
Priemer potrubia :	0,19 [m]
Plocha prierezu potrubia :	0,028 [m ²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu :	1,2 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu :	3 [m]
Hydraulický priemer potrubia :	0,19 [m]
Dĺžka rovného úseku/hydraulický priemer :	22,11 [-]
Počet priamok odberu vzoriek :	1 [-]
Počet meracích bodov na priamke :	1 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny :	1 [-]

Číslo mer. bodu	Vzdialenosti meracích bodov	
	[%]	[m]
1	50,0	0,095

Normatívne požiadavky podľa STN EN 13284-1 POŽIADAVKY

	NORMATÍV	SKUTOČNOSŤ
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia.	< 15 °	< 15 °
Lokálne záporné prúdenia.	žiadne	žiadne
Minimálna rýchlosť plynu (diferen. tlak P-P sondy).	> 5 Pa	9 Pa
Pomer rýchlostí - max : min.	< 3 : 1	1,00

VÝPOČET POČTU A VZDIALENOSTÍ MERACÍCH MIEST

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs, Výdych 15
Dátum merania : 22.2.2018

Tvar prierezu potrubia :	kruhový
Priemer potrubia :	0,15 [m]
Plocha prierezu potrubia :	0,018 [m ²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu :	2,6 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu :	0,25 [m]
Hydraulický priemer potrubia :	0,15 [m]
Dĺžka rovného úseku/hydraulický priemer :	19 [-]
Počet priamok odberu vzoriek :	1 [-]
Počet meracích bodov na priamke :	1 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny :	1 [-]

Číslo mer. bodu	Vzdialenosti meracích bodov	
	[%]	[m]
1	50,0	0,075

Normatívne požiadavky podľa STN EN 13284-1 POŽIADAVKY

	NORMATÍV	SKUTOČNOSŤ
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia.	< 15 °	< 15 °
Lokálne záporné prúdenia.	žiadne	žiadne
Minimálna rýchlosť plynu (diferen. tlak P-P sondy).	> 5 Pa	186 Pa
Pomer rýchlostí - max : min.	< 3 : 1	1,00

VÝPOČET POČTU A VZDIALENOSTÍ MERACÍCH MIEST

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
 Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs, Výdych 16
 Dátum merania : 22.2.2018

Tvar prierezu potrubia :	kruhový
Priemer potrubia :	0,15 [m]
Plocha prierezu potrubia :	0,018 [m ²]
Dĺžka rovného úseku pred miestom odberu :	1,5 [m]
Dĺžka rovného úseku za miestom odberu :	0,5 [m]
Hydraulický priemer potrubia :	0,15 [m]
Dĺžka rovného úseku/hydraulický priemer :	13,33 [-]
Počet priamok odberu vzoriek :	1 [-]
Počet meracích bodov na priamke :	1 [-]
Počet meracích bodov v ploche roviny :	1 [-]

Číslo mer. bodu	Vzdialenosti meracích bodov	
	[%]	[m]
1	50,0	0,075

Normatívne požiadavky podľa STN EN 13284-1 POŽIADAVKY

	NORMATIV	SKUTOČNOSŤ
Uhol prúdenia vzhľadom na os potrubia.	< 15 °	< 15 °
Lokálne záporné prúdenia.	žiadne	žiadne
Minimálna rýchlosť plynu (diferen. tlak P-P sondy).	> 5 Pa	201 Pa
Pomer rýchlostí - max : min.	< 3 : 1	1,00

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ZARIADENÍ

Emisný merací systém: TCR TECORA ISOSTACK G4				
Meraná ZL: ťažké kovy				
Merací princíp: izokinetická filtračno-absorpčná metóda bez delenia hlavného prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia				
Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metódy: STN EN 15259, STN EN 13284-1, STN EN 14385			Platnosť kalibrácie do:
	Požiadavka	Skutočne	Poznámka	
Odsávacía hubica	inertnosť, ostrohranná, aerodynamický tvar, priemer > 4 mm	nerozová, ostrohranná, aerodynamický tvar, vnútorný priemer: 4; 5; 6; 7; 8; 10; 10; 14	vymeniteľné, splňa rozmerové požiadavky podľa normy	
Odberová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	titánové alebo sklenené vnútro, integrovaná Pitotová sonda a termočlánok, elektricky regulovateľný ohrev sondy	Integrovaná s efektívnou dĺžkou 0,5 m a 1,5 m	
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí -- nevyhrievaná, mimo potrubia - vyhrievaná	filtrácia v potrubí -- filtračná hlava nevyhrievaná, ohrev prostred. odp. plynu, filtrácia mimo potrubia - držiak filtra	Použiteľný typ filtra, plochý	
Filtr	filtračné médium - vlákniť filter, účinnosť > 99 % zachytené častice priemeru 0,3 μm	plochý a hadicový filter zo sklenených vlákien - min. účinnosť 99,5 % pre častice > 0,3 μm	K dispozícii ploché filtre Φ 47 mm	
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max. 2 % z objemu, plynotesné	suchý plynomer, plynotesný, presnosť ± 2 % z objemu	zabudovaný do odberovej jednotky, meranie teploty a tlaku vzorky	
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou prietoku vzorky	výkon 3 m ³ hod ⁻¹	
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m ³	kondenzačno-adsorpčný chladič, účinnosť odlučovania 95 %, zvyšková vlhkosť < 10 g/m ³	Impingerový kondenzačný chladič + sušiaci veža so	
Teplota v odberovej aparatúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	odporový teplomer Pt100, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100	
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, presnosť do ± 1 %	termočlánok typ K, merací rozsah: 0 – 600 °C, presnosť: ± 0,2 % (pri t= 500 °C)	Termočlánok typu K, v.č.: T17/ETS č. kal. cert.: 1898/15 /243/15/09	13.8.2018
			Termočlánok typu K, v.č.: T20/ETS č. kal. cert.: 1904/15 /244/15/09	13.8.2018
			Termočlánok typu K, v.č.: T21/ETS č. kal. cert.: 1726/16 /212/16/09	12.8.2019
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 %	tlakový prevodník, rozsah: 0-1,03 bar, presnosť: ± 0,25 %	Prevodník absolútneho tlaku, v.č.: 13221564P č. kal. cert.: 0322/331.02/16	26.7.2019
Rýchlosť plynu v potrubí -- meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou	tlakový prevodník, rozsah: 0 – 3550 Pa, rozlíšenie: od 1 Pa, presnosť: ± 1,5 % R, Pitotová sonda S	Prevodník diferenčného tlaku, v.č.: 13221564P č. kal. cert.: 1723/16/210/16/09	12.8.2019
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiackej teplote, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú väžené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	
Stopky	delenie na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software ISOSTACK G4	
Váhy odobratých vzoriek	schopnosť zväžiť hmotnosť zachytených tuhých častíc do ± 1 % resp. najmenej do 0,1 mg	digitálne váhy schopné zväžiť TZL o hmotnosti min. 0,1 mg s väzivosťou do 210 g.	Váha s neautomatickou činnosťou - SARTORIUS B1 210 S-OCE v.č.: 12207838 certifikát overení: 1088/331.08/17	17.7.2019
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovany pásmový meter, presnosť do ± 1 %	pásmový meter do 5 m dĺžky, presnosť: ± 0,5 %	kalibrovany pásmový meter	16.3.2022
Absorbent	TK - roztok s výslednými hm. zlomkami w(HNO ₃) ≈ 3,3 % a w(H ₂ O) ≈ 1,5 %.	selektívne absorpčné roztoky	TK - roztok s výslednými hm. zlomkami w(HNO ₃) ≈ 3,3 % a w(H ₂ O) ≈ 1,5 %.	
Chladiace zariadenie	chladenie, T < 30 °C	Cirkulačné chladiace zariadenie JULABO FL 300 alebo Michillier HUBER alebo Chiller TCR	Rozsah pracovnej teploty (-20 °C až + 40 °C)	

Emisný merací systém: KS-404-1

Meraná ZL: tuhé znečisťujúce látky

Merací princíp: izokinetická gravimetria s filtráciou v potrubí

Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1

Parameter / komponent	Požiadavka	Skutočne	Poznámka	Platnosť kalibrácie
Odsávacia hubica	inertnosť, ostrohranná, aerody namický tvar priemer > 4 mm	nerezová, ostrohranná, aerody namický tvar, vnútorný priemer. 4,5; 5,6; 7,6; 10,7; 14,0; 17,0	Použitá hubica s vnútorným priemerom: viď Protokol z merania TZL	
Oderbová sonda	inertnosť, vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia	nerezová, ohrev sondy je prostredníctvom plynu prúdiaceho v potrubí, pre TK titánová vyhrievaná	K dispozícii sú dĺžky sondy (m): 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí - nevyhrievaná mimo potrubia - vyhrievaná,	umiestnená v potrubí - nevyhrievaná, ohrev prostred. plynu v potrubí	Použiteľná pre dva typy filtrov: plochý a hadicový, resp. ich kombináciou	
Filter	filtračné médium - vlákniť filter účinnosť > 98 % zachytené častice priemeru 0,1 µm	plochý a hadicový filter zo sklenených vlákien - účinnosť 99,99 % častice < 0,3 µm	K dispozícii ploché filtre Ø 44 mm; hadicové Ø 26 mm, dĺžka 60 mm	
Zariadenie na meranie prietoku vzorky	suchý plynomer; meracia clonka s presnosťou max 2 % z objemu, plynosťné	Venturiho prietokomer, plynosťný, presnosť: ± 1 %	Výpočet objemu vzorky na základe merania rozdielu tlakov a teploty (absolútny a diferenčný tlak)	
Odsávacie zariadenie	Plynové čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5 %	vákuové čerpadlo s automatizovanou reguláciou otáčok odsávacieho čerpadla prostredníctvom meniča frekvencie	Druh: lamelové Picolino VTE8, výrobca Thomas, Nemecko, výkon 8/9,6 m ³ .h ⁻¹ rok výroby 2009, v.č. 23630127	
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič zvyšková vlhkosť menej než 10 g/m ³	kondenzačno-adsorpčný chladič, účinnosť odlučovania: zvyšková vlhkosť < 10 g/m ³	Nerezový protiprúdny kondenzátor chladený vodou + sušiacia veža so silikagélom s náplňou 600 g	
Teplota v odberovej aparátúre	termočlánok, teplomer, presnosť do ± 1 %	snímač teploty LM335, presnosť: ± 0,3 %	Odporový snímač teploty Pt 100, v.č.: 482009 č. kal. cert.: 96/16/1/16/09	22.1.20
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, odporový teplomer, presnosť do ± 1 %	Termoelektrický snímač teploty s prúdovým prevodníkom, rozsah: -50 °C až 600 °C presnosť: ± 1 % z hodnoty	Termoelektrický snímač teploty ku KS-404, v.č.: 003/14/ETS t15 XT 37324 č. kal. cert.: 460/17/31/17/09 Termoelektrický snímač teploty ku KS-404, v.č.: 003/16/ETS t19 č. kal. cert.: 99/16/4/16/09	23.2.20 22.1.20
Absolútny tlak v potrubí	Kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, presnosť do ± 0,5 % z absolútneho tlaku	tlakový prevodník rozsah: 0-2 bar presnosť: ± 0,5 %	Tlakový prevodník Sensor Technics SCX3OAN, v.č.: 482009 č. kal. cert.: 0012/331.02/16	3.2.20
Rýchlosť plynu v potrubí - meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer so schopnosťou odčítania od 5 Pa, Pitot-Prandtlou sonda - štandardná	tlakový prevodník rozsah: 0 - 10 mbar rozlíšenie: od 5 Pa presnosť: ± 0,06 mbar kombinovaná sonda	Tlakový prevodník Sensor Technics SCXL004DN, v.č.: 482 009 č. kal. cert.: 100/16/5=6/16/09	22.1.20
Nádoby na prenášanie filtrov	schopné utesnenia, odolávať sušiacie teploty, sklo	sklenené Petriho misky	Filtre sú vážené pred a po expozícii spolu s Petriho miskami	
Stopky	s delením na 1 s	softwarový a hardwarový čas, delenie 1 s	Software AR-IZO 404 v kombinácii s vnútorným časom PC	
Váhy odobratých vzoriek	schopnosť zvážiť hmotnosť zachytených tuhých častíc do ± 1 % resp. najmenej do 0,1 mg	digitálne váhy schopné zvážiť TZL o hmotnosti min 0,1 mg s váživosťou do 210 g	Váha s neautomatickou činnosťou - SARTORIUS BL 210 S-OCE, v.č.: 12207838 certifikát o overení: 1088/331.08/17	17.7.
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1 %	kalibrovaná tyč 1,5 m - vnútorný rozmer: pásmový meter do 5 m dĺžky - vonkajší rozmer, presnosť: ± 0,5 %	Nerezová tyč, v.č.: ETS/028/12 č. kal. cert.: 543N/12/437/12/15, kalibrovaný pásmový meter	10.7.



**URČENIE EMISNE NAJNEVÝHODNEJŠÍCH PODMIENOK
PREVÁDZKY ZARIADENÍ VÝROBY GaAs V CMK, s.r.o.
ŽARNOVICA POČAS EMISNÉHO MERANIA DŇA 22.2.2018**

Výroba GaAs nemá určenú výrobnú kapacitu. Z uvedeného dôvodu bol počas opakovaného merania zabezpečený emisne najvýhodnejší stav prevádzky.

1. Filtračná stanica č. 1

Počas merania boli v činnosti zariadenia napojené na odsávaciu vetvu :
4 ks ťahačky , žíhacie pece kryštálov (maximálny počet zariadení , ktoré môžu
byť súčasne v činnosti).

2. Filtračná stanica č. 2

Počas merania boli v činnosti všetky zariadenia napojené na odsávaciu vetvu :
brúsenie kryštálov GaAs, rezacie zariadenia a guľový mlyn
(v činnosti boli zariadenia s predpokladanými najvyššími TZL).
Za bežných prevádzkových podmienok je v činnosti nižší počet zariadení

3. Recyklácia GaAs

Meranie emisných hodnôt sa uskutočnilo v úseku várky s predpokladanými
najvyššími zisťovanými hodnotami pri rozklade GaAs prachu.

Napojenie jednotlivých technologických zariadení na vetvy vzduchotechniky
je znázornené v blokovej schéme.

V Žarnovici 22.2.2018

Šály Juraj
ved.odd.ťahania GaAs



Recyklácia gália – spracovanie odpadov GaAs mokrou cestou. Výsledným produktom je gálium a kryštalický arzeničnan sodný. Vznikajúce znečisťujúce látky sú odsávané vzduchotechnickou vetvou a vypúšťané do ovzdušia nad strechou objektu bez čistenia.

Recyklácia Ga z GaAs – jedná sa o spracovanie odpadového GaAs z výroby GaAs mokrou cestou hydrometalurgickým spôsobom. Pomletý práškový GaAs sa rozkladá v zásaditom prostredí za pomoci oxidačného činidla. Výslednými produktmi sú kovové gálium, ktoré sa následne rafinuje a ďalej používa vo výrobe GaAs a kryštalický arzeničnan sodný, ktorý sa používa v sklárňach ako zložka sklárskeho kmeňa na čírenie skla. Technológia je chránená patentom. Ide o vsádzkovú technológiu, pri ktorej počas rozkladného procesu sú vznikajúce ZL odsávané vzduchotechnickou vetvou č.3 a vypúšťané do ovzdušia cez výdych č.10 (03MV1) nad strechou objektu bez čistenia.

Maximálna projektovaná výrobná kapacita je:

Gáliumarzenid (GaAs)		5,0 t/rok	
Gálium	max. 20	9,9 t/rok	25
Arzeničnan sodný	max. 150	305 t/rok	120

1. Výroba

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA TUHÝCH ZL

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
 Zdroj emisií : Výroba GaAs monokryštálov
 Zariadenie : Výdych 01MV1

Dátum merania : 22.2.2018
 Doba merania : 07:57 - 09:39

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	KS-404

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,7	1	0,017	0,012	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Statický tlak v potrubí	99,7	kPa
Teplota odpad. plynu	22,0	°C
Hustota odpad. plynu (š. p.)	1,287	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,0	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	1,0076	-
Celková doba odberu	30	min.
Vnútrotný priemer hubice	17,0	mm
Plocha prierezu potrubia	0,240	m ²

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	Δp_1 [Pa]	p_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	0,820	-	-	364	0,0	0,0	-
07:57 - 08:27	3	99,7	22,7	2,1	0,788	1849	1679	361	0,1	0,1	0
08:31 - 09:01	3	99,7	21,8	2,2	0,825	1930	1758	362	0,0	0,0	0
09:09 - 09:39	3	99,7	21,6	2,3	0,846	1980	1805	363	0,0	0,0	0
Φ	3	99,7	22,0	2,2	0,820	1920	1748	-	0,0	0,0	0
Max	3	99,7	22,7	2,3	0,846	1980	1805	-	0,1	0,1	0
U_{Max}	-	-	-	0,2	-	202	214	-	-	0,1	0

Legenda :

- SLP siepý odber
- Δp_1 dynamický tlak v potrubí
- w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- p_{st1} statický tlak v potrubí
- t_1 teplota plynu v potrubí
- q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
- Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
- $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
- m hmotnosť zachytených TZL
- $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav. podm. - suchý plyn
- q hmotnostný tok TZL
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

PROTOKOL ZO STANOVENIA ZL (As)

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Výroba GaAs monokryštálov
Zariadenie : Výdych 01MV1

Dátum merania : 22.2.2018
Doba merania : 07:42 - 10:55

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	TECORA ISOSTACK

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
0,770	1	0,008	0,006	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Barometrický tlak	98,630	kPa
Statický tlak v potrubí	98,705	kPa
Teplota odpad. plynu	20,3	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,286	kg.m ⁻³
Mhkosť odpad. plynu	0,1	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,8070	-
Celková doba odberu	3:12:26	hh:mm:ss
Vnútrotný priemer hubice	12,0	mm
Plocha prierezu potrubia	0,240	m ²
Referenčný obsah O ₂	-	% obj.

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	ΔP_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	2,808	-	-	642N	0,001	0,000	-
07.42 - 10:55	4,4	98,705	20,3	2,20	2,808	1896	1634	641N	0,020	0,007	0,012
U_{Max}	-	-	-	0,29	-	173	149	-	0,005	0,002	0,004

Legenda :

- SLP slepý odber
- ΔP_1 dynamický tlak v potrubí
- w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- P_{st1} statický tlak v potrubí
- t_1 teplota plynu v potrubí
- q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
- Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
- $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
- m hmotnosť zachytenej ZL (As)
- $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia ZL (As) pri štand. stav. podm. - suchý plyn
- q hmotnostný tok ZL (As)
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA TUHÝCH ZL

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovca
 Zdroj emisií : Spracovanie GaAs monokrystalov
 Zariadenie : Výdych 02MV1

Dátum merania : 22.2.2018
 Doba merania : 10:02 - 11:52

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	KS-404

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,7	1	0,017	0,011	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Statický tlak v potrubí	99,7	kPa
Teplota odpad. plynu	21,7	°C
Hustota odpad. plynu (š. p.)	1,287	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,0	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	1,0076	-
Celková doba odberu	30	min.
Vnútrotný priemer hubice	7,6	mm
Plocha prierezu potrubia	0,195	m ²

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	Δp_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .n ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	0,624	-	-	368	0,0	0,0	-
10:02 - 10:32	40	99,7	21,5	8,5	0,630	5990	5462	365	4,9	7,8	43
10:50 - 11:20	40	99,7	21,9	8,5	0,627	5954	5419	366	0,1	0,2	1
11:22 - 11:52	38	99,6	21,9	8,3	0,616	5843	5316	367	0,0	0,0	0
Φ	39	99,7	21,7	8,4	0,624	5929	5399	-	1,7	2,6	14
Max	40	99,7	21,9	8,5	0,630	5990	5462	-	4,9	7,8	43
U_{Max}	-	-	-	0,6	-	436	515	-	-	4,2	23

Legenda :

- SLP slepý odber
 Δp_1 dynamický tlak v potrubí
 w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
 P_{st1} statický tlak v potrubí
 t_1 teplota plynu v potrubí
 q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav podm., suchý plyn)
 Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
 $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav podm., suchý plyn)
 m hmotnosť zachytených TZL
 $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav podm. - suchý plyn
 q hmotnostný tok TZL
 U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

PROTOKOL ZO STANOVENIA ZL (As)

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žamovica
Zdroj emisii : Spracovanie GaAs monokryštálov
Zariadenie : Výdych 02MV1

Dátum merania : 22.2.2018
Doba merania : 07:27 - 10:30

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	ISOSTACK G4

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,430	1	0,014	0,006	Vyhovujú

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Barometrický tlak	99,004	kPa
Statický tlak v potrubí	98,982	kPa
Teplota odpad. plynu	18,5	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,286	kg.m ⁻³
Mhkosť odpad. plynu	5,0	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,8200	-
Celková doba odberu	3:03:20	hh:mm:ss
Vnútrotný priemer hubice	12,0	mm
Plocha prierezu potrubia	0,192	m ²
Referenčný obsah O ₂	-	% obj.

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	Δp_1 [Pa]	p_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	4,228	-	-	645N	0,001	0,000	-
07:27 - 10:30	22,9	98,982	18,5	4,64	4,228	3213	2793	644N	0,020	0,005	0,013
U_{Max}	-	-	-	0,42	-	293	255	-	0,005	0,001	0,004

Legenda :

- SLP slepý odber
 Δp_1 dynamický tlak v potrubí
 w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
 p_{st1} statický tlak v potrubí
 t_1 teplota plynu v potrubí
 q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
 Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
 $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
m hmotnosť zachytenej ZL (As)
 $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia ZL (As) pri štand. stav. podm. - suchý plyn
q hmotnostný tok ZL (As)
 U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA TUHÝCH ZL

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs
Zariadenie : Výdych 03MV1

Dátum merania : 22.2.2018
Doba merania : 16:20 - 17:52

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	KS-404

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,7	1	0,017	0,011	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Statický tlak v potrubí	99,6	kPa
Teplota odpad. plynu	19,5	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,287	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,0	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,9871	-
Čelková doba odberu	30	min.
Vnútrotný priemer hubice	10,7	mm
Plocha prierezu potrubia	0,028	m ²

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	Δp_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	0,584	-	-	380	0,0	0,0	-
16:20 - 16:50	9	99,6	19,7	3,9	0,584	395	362	377	0,2	0,3	0
16:51 - 17:21	9	99,6	19,7	3,9	0,595	402	369	378	0,1	0,2	0
17:22 - 17:52	9	99,6	19,1	3,8	0,575	388	356	379	0,0	0,0	0
Φ	9	99,6	19,5	3,9	0,584	395	362	-	0,1	0,2	0
Max	9	99,6	19,7	3,9	0,595	402	369	-	0,2	0,3	0
U_{Max}	-	-	-	0,4	-	37	41	-	-	0,3	0

Legenda :

- SLP slepý odber
- Δp_1 dynamický tlak v potrubí
- w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- P_{st1} statický tlak v potrubí
- t_1 teplota plynu v potrubí
- q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
- Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
- $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
- m hmotnosť zachytených TZL
- $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav. podm. - suchý plyn
- q hmotnostný tok TZL
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

PROTOKOL ZO STANOVENIA ZL (As)

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žamovica
Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs
Zariadenie : Výdych 03MV1

Dátum merania : 22.2.2018
Doba merania : 14:52 - 17:55

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	ISOSTACK G4

Skúška tesnosti odberovej aparatúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,115	1	0,011	0,006	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Barometrický tlak	98,947	kPa
Statický tlak v potrubí	98,912	kPa
Teplota odpad. plynu	13,8	°C
Hustota odpad. plynu (š. p.)	1,286	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,1	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,9870	-
Celková doba odberu	3:03:20	hh:mm:ss
Vnútrotný priemer hubice	10,0	mm
Plocha prierezu potrubia	0,028	m ²
Referenčný obsah O ₂	-	% obj.

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	Δp_1 [Pa]	p_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	3,190	-	-	671N	0,001	0,000	-
14:52 - 17:55	12,1	98,912	13,8	4,47	3,190	456	402	650N	0,002	0,001	0,000
U_{Max}	-	-	-	0,41	-	59	52	-	0,001	0,000	0,000

Legenda :

- SLP slepý odber
 Δp_1 dynamický tlak v potrubí
 w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
 p_{st1} statický tlak v potrubí
 t_1 teplota plynu v potrubí
 q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
 Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
 $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
m hmotnosť zachytenej ZL (As)
 $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia ZL (As) pri štand. stav. podm. - suchý plyn
q hmotnostný tok ZL (As)
 U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA TUHÝCH ZL

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
 Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs
 Zariadenie : Výdych 15

Dátum merania : 22.2.2018
 Doba merania : 14:25 - 16:03

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	KS-404

Skúška tesnosti odberovej aparatury pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,7	1	0,017	0,01	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Statický tlak v potrubí	99,9	kPa
Teplota odpad. plynu	10,0	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,287	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,0	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,9871	-
Celková doba odberu	30	min.
Vnútorý priemer hubice	5,6	mm
Plocha prierezu potrubia	0,018	m ²

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	ΔP_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	0,742	-	-	-	-	-	-
14:25 - 14:55	186	99,9	6,8	17,4	0,755	1110	1067	376	0,0	0,0	-
14:58 - 15:28	190	99,9	6,6	17,6	0,764	1120	1078	373	0,0	0,0	0,0
15:33 - 16:03	168	99,9	16,7	16,7	0,706	1061	985	374	0,1	0,1	0,1
Φ	181	99,9	10,0	17,2	0,742	1097	1043	375	0,7	1,0	1,0
Max	190	99,9	16,7	17,6	0,764	1120	1078	-	0,3	0,4	0,4
U_{Max}	-	-	-	0,9	-	60	87	-	0,7	1,0	1,0
										0,8	0,8

Legenda :

- SLP slepý odber
- ΔP_1 dynamický tlak v potrubí
- w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- P_{st1} statický tlak v potrubí
- t_1 teplota plynu v potrubí
- q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
- Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
- $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
- m hmotnosť zachytených TZL
- $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav. podm. - suchý plyn
- q hmotnostný tok TZL
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

PROTOKOL ZO STANOVENIA ZL (As)

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
 Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs
 Zariadenie : Výdych 15

Dátum merania : 22.2.2018
 Doba merania : 12:46 - 15:49

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	TECORA ISOSTACK

Skúška tesnosti odberovej aparatúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,643	1	0,016	0,006	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Barometrický tlak	98,950	kPa
Statický tlak v potrubí	98,940	kPa
Teplota odpad. plynu	21,0	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,286	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,1	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,9850	-
Celková doba odberu	3:03:20	hh:mm:ss
Vnútorný priemer hubice	6,0	mm
Plocha prierezu potrubia	0,017	m ²
Referenčný obsah O ₂	-	% obj.

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	ΔP_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .n]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	4,940	-	-	649N	0,001	0,000	-
12:46 - 15:49	207,5	98,940	21,0	18,76	4,940	1193	1028	648N	0,024	0,005	0,005
U_{Max}	-	-	-	0,94	-	109	134	-	0,006	0,001	0,002

Legenda :

- SLP slepý odber
- ΔP_1 dynamický tlak v potrubí
- w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- P_{st1} statický tlak v potrubí
- t_1 teplota plynu v potrubí
- q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
- Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
- $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
- m hmotnosť zachytenej ZL (As)
- $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia ZL (As) pri štand. stav. podm. - suchý plyn
- q hmotnostný tok ZL (As)
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

SÚHRNNÝ PROTOKOL ZO STANOVENIA TUHÝCH ZL

Prevádzkovateľ: CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií: Recyklácia Ga z GaAs
Zariadenie: Výdych 16

Dátum merania: 22.2.2018
Doba merania: 12.41 - 14.15

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	KS-404

Skúška tesnosti odberovej aparatúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,7	1	0,017	0,009	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Statický tlak v potrubí	100,2	kPa
Teplota odpad. plynu	6,8	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,287	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,0	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštantia P-P sondy	0,9871	-
Celková doba odberu	21	min.
Vnútrotný priemer hubice	7,3	mm
Plocha prierezu potrubia	0,018	m ²

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	Δp_1 [Pa]	p_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	0,794	-	-	-	-	-	-
12:41 - 13:11	201	100,2	6,8	17,8	0,801	1132	1092	372	0,0	0,0	-
13:13 - 13:43	201	100,2	6,8	17,8	0,773	1132	1092	369	0,1	0,1	0
13:45 - 14:15	211	100,2	6,9	18,6	0,808	1182	1140	370	0,0	0,0	0
Φ	204	100,2	6,8	18,1	0,794	1149	1108	371	0,0	0,0	0
Max	211	100,2	6,9	18,6	0,808	1182	1140	-	0,0	0,0	0
U_{Max}	-	-	-	0,9	-	64	92	-	0,1	0,1	0

Legenda :

- SLP slepý odber
- Δp_1 dynamický tlak v potrubí
- w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
- p_{st1} statický tlak v potrubí
- t_1 teplota plynu v potrubí
- q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav podm., suchý plyn)
- Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
- $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav podm., suchý plyn)
- m hmotnosť zachytených TZL
- $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia TZL pri štand. stav. podm. - suchý plyn
- q hmotnostný tok TZL
- U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

PROTOKOL ZO STANOVENIA ZL (As)

Prevádzkovateľ : CMK s.r.o. Žarnovica
Zdroj emisií : Recyklácia Ga z GaAs
Zariadenie : Výdych 16

Dátum merania : 22.2.2018
Doba merania : 11:29 - 14:32

Stanovenie TZL

podľa metodiky	odberovou aparátúrou
STN EN 13284-1	ISOSTACK G4

Skúška tesnosti odberovej aparátúry pred meraním

Men. prietok vzorky [m ³ .h ⁻¹]	Kritérium tesnosti		Prietok pri skúške [m ³ .h ⁻¹]	Výsledok skúšky
	[%]	[m ³ .h ⁻¹]		
1,145	1	0,011	0,006	Vyhovuje

Priemerné hodnoty stavových veličín

Veličina	Hodn.	Jedn.
Barometrický tlak	98,947	kPa
Statický tlak v potrubí	99,443	kPa
Teplota odpad. plynu	18,1	°C
Hustota odpad. plynu (š.p.)	1,286	kg.m ⁻³
Vlhkosť odpad. plynu	0,1	% obj.

Podmienky odberu a vyhodnotenia

Veličina	Hodn.	Jedn.
Konštanta P-P sondy	0,9870	-
Celková doba odberu	3:03:20	hh:mm:ss
Vnútorňý priemer hubice	5,0	mm
Plocha prierezu potrubia	0,017	m ²
Referenčný obsah O ₂	-	% obj.

Priemerné hodnoty počas odberu vzorky a výsledky stanovení

Čas odberu	ΔP_1 [Pa]	P_{st1} [kPa]	t_1 [°C]	w_1 [m.s ⁻¹]	q_s [m ³ .h ⁻¹]	Q_p [m ³ .h ⁻¹]	$Q_{n,s}$ [m ³ .h ⁻¹]	Číslo filtra	m [mg]	$C_{n,s}$ [mg.m ⁻³]	q [g.h ⁻¹]
SLP	-	-	-	-	3,331	-	-	647N	0,001	0,000	-
11:29 - 14:32	213,7	99,443	18,1	18,54	3,331	1179	1031	646N	0,011	0,003	0,003
U_{Max}	-	-	-	0,93	-	108	134	-	0,003	0,001	0,001

Legenda :

- SLP** slepý odber
 ΔP_1 dynamický tlak v potrubí
 w_1 rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí
 P_{st1} statický tlak v potrubí
 t_1 teplota plynu v potrubí
 q_s objem odobranej vzorky odpadového plynu (štand. stav. podm., suchý plyn)
 Q_p objemový prietok odpadového plynu v potrubí (prev. podm.)
 $Q_{n,s}$ objemový prietok odpadového plynu v potrubí (štand. stav. podm., suchý plyn)
m hmotnosť zachytenej ZL (As)
 $C_{n,s}$ hmotnostná koncentrácia ZL (As) pri štand. stav. podm. - suchý plyn
q hmotnostný tok ZL (As)
 U_{Max} neistota merania priradená k maximálnej nameranej hodnote

EKO - TERM SERVIS s.r.o.
Náplje 11, 040 12 KOŠICE
IČO: 31 69 5671 IČ DPH: SK2020492276
Tel.: 055/611 2411 Fax: 055/625 7835

Po porušení tejto plomby firma EKO-TERM SERVIS s.r.o.
nepreberá zodpovednosť za prípadné vzniknuté škody

.....
podpis zodpovednej osoby

EKO - TERM SERVIS s.r.o.
Náplje 11, 040 12 KOŠICE
IČO: 31 69 5671 IČ DPH: SK2020492276
Tel.: 055/611 2411 Fax: 055/625 7835