

รายงานคุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่อง

บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน)

สำนักงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งแวดล้อม
420/1 ถ.ราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400



รายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้ติดต่อ	บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
การตรวจวัด	คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง
วันที่ทำการตรวจ	วันที่ 15 พฤศจิกายน 2560
วันที่รายงานผล	วันที่ 4 ธันวาคม 2560

ผลการตรวจวัด

ตามที่สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการติดต่อจากบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) ให้มาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ โรงงานบางพลี นั้น สำนักงานบริการฯ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2560 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ดูตารางประกอบ

ตารางกลม No. 1 ตรวจพบปริมาณความเข้มข้นฝุ่น = 61.77 mg/Nm^3 , $\text{SO}_2 = 32.23 \text{ PPM}$, $\text{NO}_2 = 120.15 \text{ PPM}$, $\text{HCl} = 25.48 \text{ PPM}$, $\text{HF} = 0.91 \text{ PPM}$, $\text{CO} = 2.68 \text{ PPM}$, $\text{Pb} = 0.251 \text{ mg/Nm}^3$ และ $\text{As} = 0.049 \text{ mg/Nm}^3$ เทียบกับมาตรฐานที่กำหนดแล้วพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ทุกพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเทียบกับผลการตรวจวัดเดือนพฤษภาคม 2560 พบว่าฝุ่น, NO_2 , HCl , HF และ As เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วน SO_2 , CO และ Pb ลดลงเล็กน้อย ขอให้คงสภาพเช่นนี้ต่อไป อนึ่งการตรวจวัดครั้งนี้พบว่าอุณหภูมิ, ความเร็วลมลดลง อาจเกิดจากการปรับการเผาไหม้ตามกำลังการผลิต

ตาราง

แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือท่อ
บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
วันที่ตรวจ 15 พฤศจิกายน 2560

ข้อมูลที่ตรวจ	ปล่องหรือท่อ	เตาหลอม No. 1	มาตรฐาน*
เส้นผ่าศูนย์กลาง	(m)	2.0	-
อุณหภูมิ	(° C)	294	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	(m/s)	4.36	-
ปริมาณลมเฉลี่ย	(m ³ /s)**	13.69	-
ความชื้น	(%)	11.93	-
O ₂	(%)	12.8	-
ปริมาณความเข้มข้น ฝุ่น	(mg/Nm ³)	61.77	320
ปริมาณความเข้มข้น SO ₂	(PPM)	32.23	300
ปริมาณความเข้มข้น NO ₂	(PPM)	120.15	1,750
ปริมาณความเข้มข้น HCl	(PPM)	25.48	40
ปริมาณความเข้มข้น HF	(PPM)	0.91	70
ปริมาณความเข้มข้น CO	(PPM)	2.68	690
ปริมาณความเข้มข้น Pb	(mg/Nm ³)	0.251	5
ปริมาณความเข้มข้น As	(mg/Nm ³)	0.049	1

หมายเหตุ

* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดปริมาณสารเจือปนใน
อากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ.2555

** Flue Condition

N = Normal Temperature and Pressure (25° C , 760 mm Hg และ O₂ = 7%)

เชื้อเพลิง = ก๊าซ NG

(รองศาสตราจารย์วิชัย พงษ์ธาราธิกุล)

ผู้วิเคราะห์และแปลผล

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชนวนทอง ธนสุกาญจน์)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

The Office of Public Health and Environmental Technology Services.

Faculty of Public Health, Mahidol University

รายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้ติดต่อ	บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
การตรวจวัด	คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง
วันที่ทำการตรวจ	วันที่ 16 พฤศจิกายน 2560
วันที่รายงานผล	วันที่ 4 ธันวาคม 2560

ผลการตรวจวัด

ตามที่สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการติดต่อจากบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) ให้มาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ โรงงานบางพลี นั้น สำนักงานบริการฯ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2560 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ดูตารางประกอบ

เตาหลอม No. 2 ตรวจพบปริมาณความเข้มข้นฝุ่น = 119.41 mg/Nm³, SO₂ = 137.50 PPM, NO₂ = 71.62 PPM, HCl = 29.92 PPM, HF = 1.61 PPM, CO = 3.96 PPM, Pb = 0.323 mg/Nm³ และ As = 0.066 mg/Nm³ เทียบกับมาตรฐานที่กำหนดแล้วพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ทุกพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเทียบกับผลการตรวจวัดเดือนพฤษภาคม 2560 พบว่า ฝุ่น, SO₂, NO₂, CO และ Pb ลดลง ส่วน HCl, HF และ As เพิ่มขึ้น สภาพโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ตาราง แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือท่อ
บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
วันที่ตรวจ 16 พฤศจิกายน 2560

ข้อมูลที่ตรวจ	ปล่องหรือท่อ	เตาหลอม No. 2	มาตรฐาน*
เส้นผ่าศูนย์กลาง	(m)	2.0	-
อุณหภูมิ	(° C)	366	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	(m/s)	8.56	-
ปริมาณลมเฉลี่ย	(m ³ /s)**	26.90	-
ความชื้น	(%)	9.58	-
O ₂	(%)	13.0	-
ปริมาณความเข้มข้น ฝุ่น	(mg/Nm ³)	119.41	320
ปริมาณความเข้มข้น SO ₂	(PPM)	137.50	300
ปริมาณความเข้มข้น NO ₂	(PPM)	71.62	1,750
ปริมาณความเข้มข้น HCl	(PPM)	29.92	40
ปริมาณความเข้มข้น HF	(PPM)	1.61	70
ปริมาณความเข้มข้น CO	(PPM)	3.96	690
ปริมาณความเข้มข้น Pb	(mg/Nm ³)	0.323	5
ปริมาณความเข้มข้น As	(mg/Nm ³)	0.066	1

หมายเหตุ * มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดปริมาณสารเจือปนใน
อากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ.2555

** Flue Condition

N = Normal Temperature and Pressure (25° C , 760 mm Hg และ O₂ = 7%)

เชื้อเพลิง = ก๊าซ NG

(รองศาสตราจารย์วิชัย พงษ์ธาราธิกุล)

ผู้วิเคราะห์และแปลผล

ศาสตราจารย์ ดร. ชะนวนทอง ธนสุกาญจน์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ชะนวนทอง ธนสุกาญจน์)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

The Office of Public Health and Environmental Technology Services.

Faculty of Public Health, Mahidol University

รายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้ติดต่อ	บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
การตรวจวัด	คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง
วันที่ทำการตรวจ	วันที่ 16 พฤศจิกายน 2560
วันที่รายงานผล	วันที่ 4 ธันวาคม 2560

ผลการตรวจวัด

ตามที่สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการติดต่อจากบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) ให้มาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ โรงงานบางพลี นั้น สำนักงานบริการฯ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2560 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ดูตารางประกอบ

เตาหลอม No. 3 ตรวจพบปริมาณความเข้มข้นฝุ่น = 130.14 mg/Nm³, SO₂ = 426.40 PPM, NO₂ = 159.78 PPM, HCl = 11.80 PPM, HF = 0.84 PPM, CO = 4.82 PPM, Pb = 0.654 mg/Nm³ และ As = 0.086 mg/Nm³ เทียบกับมาตรฐานที่กำหนดแล้วพบว่า SO₂ ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ผลการตรวจวัดพบว่า SO₂ ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ขอให้ควบคุมการเติมสารในกลุ่มกำมะถัน เข้าในวัตถุดิบด้วย เพราะเป็นสาเหตุโดยตรงให้ SO₂ สูงผิดปกติมาก ส่วน CO ลดลงมาอยู่ในเกณฑ์ปกติแล้ว

ตาราง

แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือท่อ
บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
วันที่ตรวจ 16 พฤศจิกายน 2560

ข้อมูลที่ตรวจ	ปล่องหรือท่อ	เตาหลอม No. 3	มาตรฐาน*
เส้นผ่าศูนย์กลาง	(m)	2.0	-
อุณหภูมิ	(° C)	441	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	(m/s)	7.67	-
ปริมาณลมเฉลี่ย	(m ³ /s)**	24.09	-
ความชื้น	(%)	7.63	-
O ₂	(%)	7.4	-
ปริมาณความเข้มข้น ฝุ่น	(mg/Nm ³)	18.44	320
ปริมาณความเข้มข้น SO ₂	(PPM)	2.45	300
ปริมาณความเข้มข้น NO ₂	(PPM)	143.89	1,750
ปริมาณความเข้มข้น HCl	(PPM)	16.99	40
ปริมาณความเข้มข้น HF	(PPM)	1.28	70
ปริมาณความเข้มข้น CO	(PPM)	1.61	690
ปริมาณความเข้มข้น Pb	(mg/Nm ³)	0.026	5
ปริมาณความเข้มข้น As	(mg/Nm ³)	0.011	1

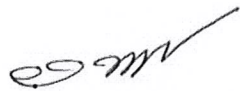
หมายเหตุ

* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบาย
ออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ.2555

** Flue Condition

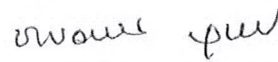
N = Normal Temperature and Pressure (25°C , 760 mmHg และ O₂ = 7%)

เชื้อเพลิง = ก๊าซ NG



(รองศาสตราจารย์วิชัย พงษ์ธารัตินกุล)

ผู้วิเคราะห์และแปลผล



(รองศาสตราจารย์ ดร. ชะนวนทอง ธนสุกาญจน์)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

The Office of Public Health and Environmental Technology Services.

Faculty of Public Health, Mahidol University

รายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้ติดต่อ	บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
การตรวจวัด	คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง
วันที่ทำการตรวจ	วันที่ 17 พฤศจิกายน 2560
วันที่รายงานผล	วันที่ 4 ธันวาคม 2560

ผลการตรวจวัด

ตามที่สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการติดต่อจากบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) ให้มาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ โรงงานบางพลี นั้น สำนักงานบริการฯ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2560 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ดูตารางประกอบ

เตาหลอม No. 4 ตรวจพบปริมาณความเข้มข้นฝุ่น = 106.21 mg/Nm³, SO₂ = 126.28 PPM, NO₂ = 89.47 PPM, HCl = 18.29 PPM, HF = 0.85 PPM, CO = 2.82 PPM, Pb = 0.363 mg/Nm³ และ As = 0.091 mg/Nm³ เทียบกับมาตรฐานที่กำหนดแล้วพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ทุกพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเทียบกับผลการตรวจวัดเดือนพฤษภาคม 2560 พบว่า ฝุ่น, SO₂, HF, Pb และ As เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วน NO₂, HCl และ CO ลดลง ภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ตาราง แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือท่อ
บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
วันที่ตรวจ 17 พฤศจิกายน 2560

ข้อมูลที่ตรวจ	ปล่องหรือท่อ	เตาหลอม No. 4	มาตรฐาน*
เส้นผ่าศูนย์กลาง	(m)	2.0	-
อุณหภูมิ	(° C)	312	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	(m/s)	4.75	-
ปริมาณลมเฉลี่ย	(m ³ /s)**	14.95	-
ความชื้น	(%)	8.63	-
O ₂	(%)	12.8	-
ปริมาณความเข้มข้น ฝุ่น	(mg/Nm ³)	106.21	320
ปริมาณความเข้มข้น SO ₂	(PPM)	126.28	300
ปริมาณความเข้มข้น NO ₂	(PPM)	89.47	1,750
ปริมาณความเข้มข้น HCl	(PPM)	18.29	40
ปริมาณความเข้มข้น HF	(PPM)	0.85	70
ปริมาณความเข้มข้น CO	(PPM)	2.82	690
ปริมาณความเข้มข้น Pb	(mg/Nm ³)	0.363	5
ปริมาณความเข้มข้น As	(mg/Nm ³)	0.091	1

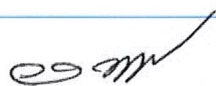
หมายเหตุ

* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดปริมาณสารเจือปนใน
อากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ.2555

** Flue Condition

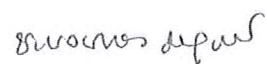
N = Normal Temperature and Pressure (25° C , 760 mm Hg และ O₂ = 7%)

เชื้อเพลิง = ก๊าซ NG



(รองศาสตราจารย์วิชัย พงกัษธาราธิกุล)

ผู้วิเคราะห์และแปลผล



(รองศาสตราจารย์ ดร. ชะนวนทอง ชนสุกาญจน์)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

The Office of Public Health and Environmental Technology Services.

Faculty of Public Health , Mahidol University

รายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผู้ติดต่อ	บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
การตรวจวัด	คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง
วันที่ทำการตรวจ	วันที่ 17 พฤศจิกายน 2560
วันที่รายงานผล	วันที่ 4 ธันวาคม 2560

ผลการตรวจวัด

ตามที่สำนักงานบริการเทคโนโลยีสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้รับการติดต่อจากบริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) ให้มาดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ณ โรงงานบางพลี นั้น สำนักงานบริการฯ ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่มาดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน 2560 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง ดูตารางประกอบ

เตาหลอม No. 5 ตรวจพบปริมาณความเข้มข้นฝุ่น = 59.18 mg/Nm³, SO₂ = 176.64 PPM, NO₂ = 68.82 PPM, HCl = 18.21 PPM, HF = 0.69 PPM, CO = 1.27 PPM, Pb = 0.456 mg/Nm³ และ As = 0.089 mg/Nm³ เทียบกับมาตรฐานที่กำหนดแล้วพบว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ข้อเสนอแนะ

คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่อง

ทุกพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อเทียบกับผลการตรวจวัดเดือนสิงหาคม 2560 พบว่า ฝุ่น, NO₂, HF, CO, Pb และ As ลดลง มีเพียง SO₂ และ HCl ที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ภาพรวมของผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ตาราง

แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องหรือท่อ
บริษัท อุตสาหกรรมทำเครื่องแก้วไทย จำกัด (มหาชน) โรงงานบางพลี
วันที่ตรวจ 17 พฤศจิกายน 2560

ข้อมูลที่ตรวจ	ปล่องหรือท่อ	เตาหลอม No. 5	มาตรฐาน*
เส้นผ่าศูนย์กลาง	(m)	2.0	-
อุณหภูมิ	(° C)	364	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	(m/s)	3.99	-
ปริมาณลมเฉลี่ย	(m ³ /s)**	12.56	-
ความชื้น	(%)	9.94	-
O ₂	(%)	8.8	-
ปริมาณความเข้มข้น ฝุ่น	(mg/Nm ³)	59.18	320
ปริมาณความเข้มข้น SO ₂	(PPM)	176.64	300
ปริมาณความเข้มข้น NO ₂	(PPM)	68.82	1,750
ปริมาณความเข้มข้น HCl	(PPM)	18.21	40
ปริมาณความเข้มข้น HF	(PPM)	0.69	70
ปริมาณความเข้มข้น CO	(PPM)	1.27	690
ปริมาณความเข้มข้น Pb	(mg/Nm ³)	0.456	5
ปริมาณความเข้มข้น As	(mg/Nm ³)	0.089	1

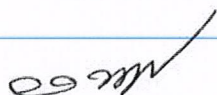
หมายเหตุ

* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำหนดปริมาณสารเจือปนใน
อากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิตแก้วและกระจก พ.ศ.2555

** Flue Condition

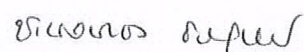
N = Normal Temperature and Pressure (25° C , 760 mm Hg และ O₂ = 7%)

เชื้อเพลิง = ก๊าซ NG



(รองศาสตราจารย์ชัย พฤกษ์ธาราธิกุล)

ผู้วิเคราะห์และแปลผล



(รองศาสตราจารย์ ดร. ชะนวนทอง ธนสุกาญจน์)

คณบดี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือ



SITHIPHORN ASSOCIATES CO., LTD.

Environmental / Hygiene Products Division (EPD)

Web site : www.sithiphorn.com # E-mail: service.epd@sithiphorn.com

PITOT TUBE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	CAE Express
Console Serial Number	800 223-3927
DGM Model Number	S-200
DGM Serial Number	6828617
Pitot tube Number	ERTC#NO.2

Calibration Conditions			
Date	Time	19-Jan-17	9:00 AM
Calibration Reference No.	GC60APE0017		
Barometric Pressure	756	mm Hg	
Pitot Tube Type	S		
size (OD)	3/8	inch	
Standard Pitot Tube ID Number	160-12		
C _p (std)	0.99		

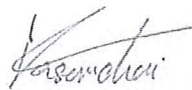
Results				
"A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	C _p (s)	DEVIATION C _p (s)-C _p (A)
1	8.2	11.2	0.847	-0.010
2	19.0	25.4	0.856	0.000
3	33.4	43.6	0.866	0.010
	AVERAGE	C _p (SIDE A)	0.857	-0.007

Results				
"B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	C _p (s)	DEVIATION C _p (s)-C _p (B)
1	8.2	11.3	0.843	-0.005
2	19.0	26.2	0.843	-0.005
3	33.4	44.5	0.858	0.010
	AVERAGE	C _p (SIDE B)	0.848	-0.006

$$[C_p(A \text{ (SIDE A)}) - C_p(\text{SIDE B})] = 0.009 \quad (\text{must be } \leq 0.01)$$

Note: Average deviation must be < 0.01

Signature


 (Kasemchai Suwansuksiri)
 Service Engineer

บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด
 SITHIPHORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด

Sithiporn Associates Co., Ltd.

451-451/1 ถนนสีรินธร แขวงบางบำหรุ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510
 451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510

EMAIL: center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com



SITHIPHORN ASSOCIATES CO., LTD.

Environmental / Hygiene Products Division (EPD)

Web site : www.sithiphorn.com # E-mail: service-epd@sithiphorn.com

PITOT TUBE CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	CAE Express
Console Serial Number	800 223-3927
DGM Model Number	S-200
DGM Serial Number	6828617
Pitot tube Number	NO.2

Calibration Conditions			
Date	Time	19-Jan-17	4:00 PM
Calibration Reference No.	GC60APE0017		
Barometric Pressure	756	mm Hg	
Pitot Tube Type	S		
size (OD)	3/8	inch	
Standard Pitot Tube ID Number	160-12		
C _p (std)	0.99		

Results				
"A" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	C _p (s)	DEVIATION C _p (s)-C _p (A)
1	8.2	10.9	0.859	0.004
2	19.0	26.5	0.838	-0.017
3	33.4	43.5	0.867	0.013
	AVERAGE	C _p (SIDE A)	0.855	-0.008

Results				
"B" SIDE CALIBRATION				
RUN No.	Δp std mm H ₂ O	Δp (s) mm H ₂ O	C _p (s)	DEVIATION C _p (s)-C _p (B)
1	8.2	11.2	0.847	0.000
2	19.0	26.4	0.840	-0.007
3	33.4	44.8	0.855	0.008
	AVERAGE	C _p (SIDE B)	0.847	-0.005

$$[C_p(A \text{ SIDE A}) - C_p(\text{SIDE B})] = 0.008 \quad (\text{must be } \leq 0.01)$$

Note: Average deviation must be < 0.01

Signature

(Kasemchai Suwansuksiri)
Service Engineerบริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPHORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอตส์ จำกัด

Sithiporn Associates Co., Ltd.

451-451/1 ถนนสีรินธร แขวงบางนาพรุ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 แฟกซ์ : 0-2433-1679, 0-2434-9510
451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510

Email: center@sithiphorn.com www.sithiphorn.com

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.

Environmental / Hygiene Products Division (EPD)

Web site : www.sithiporn.com # E-mail: service-epd@sithiporn.com

THERMOCOUPLES SYSTEM CALIBRATION

Sampling System Equipment Information	
Console Model Number	CAE Express
Console Serial Number	800 223-3927
DGM Model Number	S-200
DGM Serial Number	6828617
Meter Box Model Number	FUJI
Meter Box Serial Number	-

Calibration Conditions			
Date	Time	20-Jan-17	1:30 PM
Calibration Reference No.		GC60APE0017	
Barometric Pressure		756	mm Hg
Reference Thermometer		FLUKE 714	
Serial Number		9038005	

Results											
Console Thermocouple Simulator											
Channel and test point	Meter Box Channel Temperature Reading (°C)										
	0.0	25.0	38.0	93.0	149.0	260.0	371.0	482.0	593.0	816.0	1038.0
Probe	1	25	40	94	148						
Filter	1	26	40	94	149						

Tolerance Range

Stack $\pm 1.50\%$ Absolute
 Probe $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Filter $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 DGM Outlet $\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Aux $\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Imp. Outlet $\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
 DGM Inlet $\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Signature

(Kasemchai Suwansuksiri)
 Service Engineer

บริษัท สิทธีพรแอสโซซิเอต จำกัด
 SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

บริษัท สิทธีพร แอสโซซิเอต จำกัด

Sithiporn Associates Co., Ltd.

451-451/1 ถนนสีรินธร แขวงบางนาพรุ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2433-8331, 0-2435-8800, 0-2434-9191 โทรสาร: 0-2433-1679, 0-2434-9510

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok 10700 Thailand Tel. (662) 433-8331, 435-8800, 434-9191 Fax: (662) 433-1679, 434-9510

EMAIL : center@sithiporn.com www.sithiporn.com

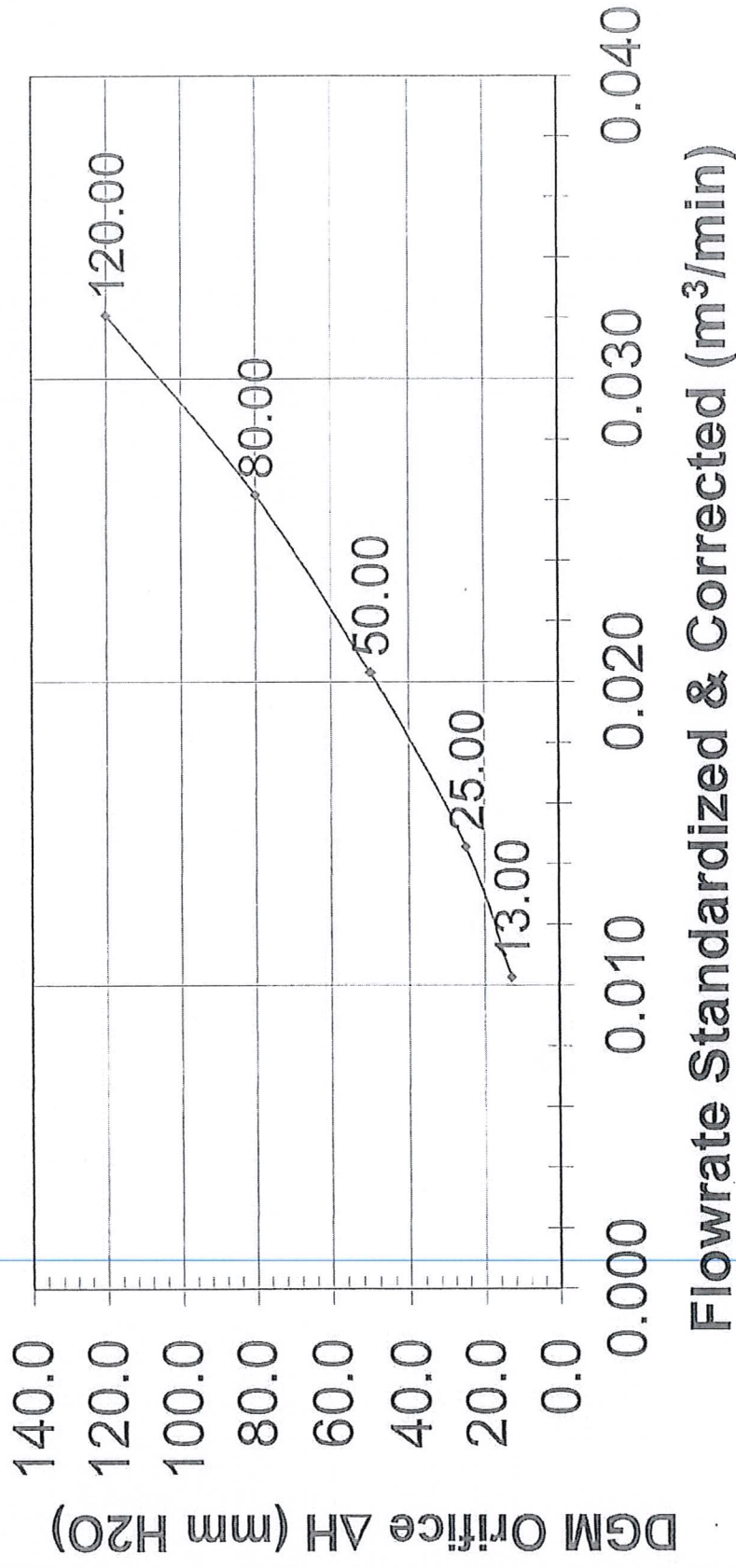
Calibration Date:

20-1-2017

Calibration Reference No:

GC60APE0017

Meter Pressure vs Flowrate



Console Serial:

800 223-3927

Console Model:

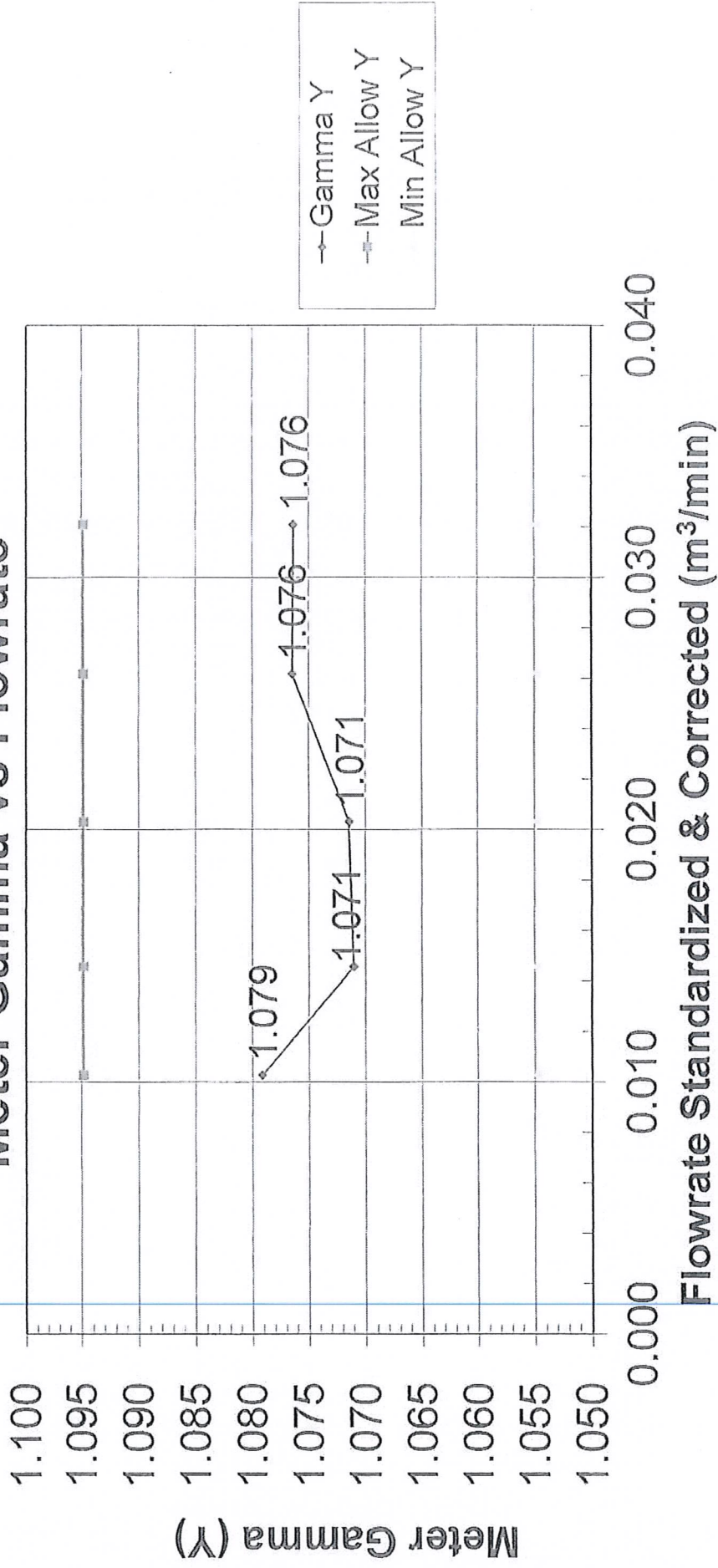
CAE Express

บริษัท สิทธิพรแอสโซซิเอต จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

Calibration Date: 20-1-2017

Calibration Reference No: GC60APE0017

Meter Gamma vs Flowrate



Console Serial:

800 223-3927

Console Model:

CAE Express

บริษัท สิทิพรแอสโซซิเอตส์ จำกัด
SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED

METHOD 5 PRE-TEST CONSOLE C. BRATION
USING REFERENCE METER # WET TEST METER W-NK5A No. 540961
5-POINT METRIC UNIT

Meter Console Information	
Console Model Number	CAE Express
Console Serial Number	800 223-3927
DGM Model Number	S-200
DGM Serial Number	6828617

Calibration Conditions	
Date	20-Jan-17
Time	9:00 AM
Calibration Reference No.	GC60APE0017
Barometric Pressure	756 mm Hg
Calibration Meter Gamma	0.9980 unitless

Factors/Conversions	
Std Temp	293 K
Std Press	760 mm Hg
K ₁	0.386
Console Leak Check	
PASS	

Calibration Data									
Metering Console					Calibration Meter				
Run Time	DGM Orifice	Volume Initial	Volume Final	Outlet Temp Initial	Outlet Temp Final	Volume Initial	Volume Final	Outlet Temp Initial	Outlet Temp Final
Elapsed (t _e)	(P _m)	(V _m)	(V _m)	(t _m)	(t _m)	(V _m)	(V _m)	(t _m)	(t _m)
min	mm H ₂ O	m ³	m ³	°C	°C	m ³	m ³	°C	°C
15.00	13.0	9.1016	9.2479	26	26	289.13240	289.29031	25	25
10.00	25.0	9.2579	9.3971	26	26	289.29872	289.44797	25	25
8.00	50.0	9.4054	9.5605	26	27	289.44821	289.61471	25	25
7.00	80.0	9.5766	9.7505	27	27	289.61599	289.80407	25	26
5.00	120.0	9.7600	9.9117	27	27	289.80776	289.97275	26	26

Results									
Standardized Data					Dry Gas Meter				
Dry Gas Meter					Calibration Factor		Flowrate		
(V _{m(Std)})	(Q _{m(Std)})	(V _{m(Std)})	(Q _{m(Std)})	(V _{m(Std)})	Value (Y)	Variation (ΔY)	Std & Corr (Q _{m(Std)})	Std & Corr (Q _{m(Std)})	ΔH @
m ³	m ³ /min	m ³	m ³ /min	m ³ /min			m ³ /min	mm H ₂ O	(ΔH @)
0.143	0.010	0.154	0.010	0.010	1.079	0.004	0.010	54.280	1.434
0.136	0.014	0.146	0.015	0.015	1.071	-0.004	0.015	52.054	-0.792
0.152	0.019	0.162	0.020	0.020	1.071	-0.003	0.020	53.709	0.863
0.170	0.024	0.183	0.026	0.026	1.076	0.002	0.026	51.949	-0.897
0.149	0.030	0.160	0.032	0.032	1.076	0.001	0.032	52.237	-0.609
					1.075	Y Average			
								52.846	ΔH @ Average

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.02.

Note: For ΔH_g, orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values from the average is ±0.2inches (5.1mm) H₂O.

Signature	<i>Kasemchai Suwansuksiri</i>	Date	20/1/17
(Kasemchai Suwansuksiri) Service Engineer		SITHIPORN ASSOCIATES COMPANY LIMITED	

