

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การใช้เตาเผาศพที่มีและไม่มีห้องเผาที่สอง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้ผลการดำเนินการวิจัย เพื่อตอบปัญหาดังนี้

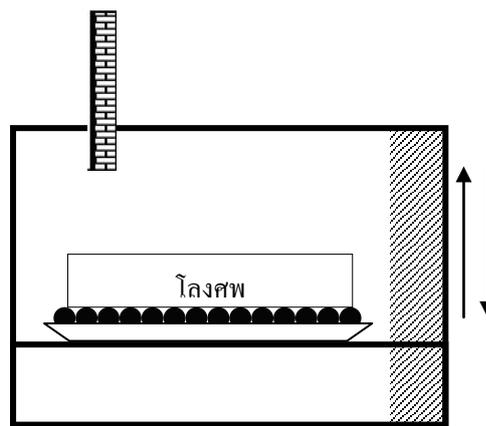
4.1 ผลการศึกษารูปแบบลักษณะเตาเผาศพ

4.1.1 วัดกลาง ตำบลคลองสาม จังหวัดปทุมธานี



ภาพที่ 4.1 เมรุเผาศพวัดกลาง ตำบลคลองสาม จังหวัดปทุมธานี

- 1) ไม่มีระบบควบคุมเพลิง
- 2) พลังงานจากถ่านไม้
- 3) จำนวน 1 ห้องเผาศพ ไม่มีห้องเผาวัน
- 4) สร้างขึ้น พ.ศ. 2535 มีอายุ 21 ปี
- 5) วัสดุที่ใช้สร้างเตา คือ อิฐทนไฟ



ภาพที่ 4.2 ลักษณะเตาเผาศพวัดกลาง ตำบลคลองสาม จังหวัดปทุมธานี

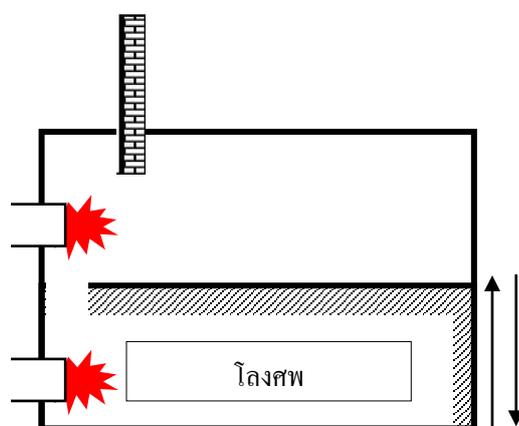
เตาเผาศพ 1 เตา ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง แบบห้องเผา 1 ห้อง ไม่มีห้องเผาวัน เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผา คือ ถ่านจำนวน 2 กระสอบต่อการเผา 1 ศพ จึงทำให้สามารถเผาศพได้ครั้งละ 1 ศพ เท่านั้น นอกจากนี้ปรับปรุงซ่อมแซมอยู่หลายครั้ง แต่ยังคงไว้ซึ่งการเผาศพแบบเดิม โดยลักษณะของเตาเผาศพทำจากอิฐทนไฟ วิธีการใช้รื้อขึ้นเพื่อเป็นฐานในการวางถ่านและศพ โดยบนรื้อขึ้นนั้นจะใส่ถ่านให้เต็มแล้วจึงวางโลงศพไว้ด้านบน

4.1.2 วัดบางไผ่ อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี



ภาพที่ 4.3 เมรุเผาศพวัดบางไผ่ อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี

- 1) มีระบบ MAGNETIC ควบคุมเพลิง
- 2) พลังงานจากน้ำมันดีเซล
- 3) จำนวน 1 เผาศพ มีห้องเผาวัน
- 4) สร้างขึ้น พ.ศ.2549 มีอายุ 8 ปี
- 5) วัสดุที่ใช้สร้างเตา คือ อิฐทนไฟ



ภาพที่ 4.4 ลักษณะเตาเผาศพวัดกลาง ตำบลคลองสาม จังหวัดปทุมธานี

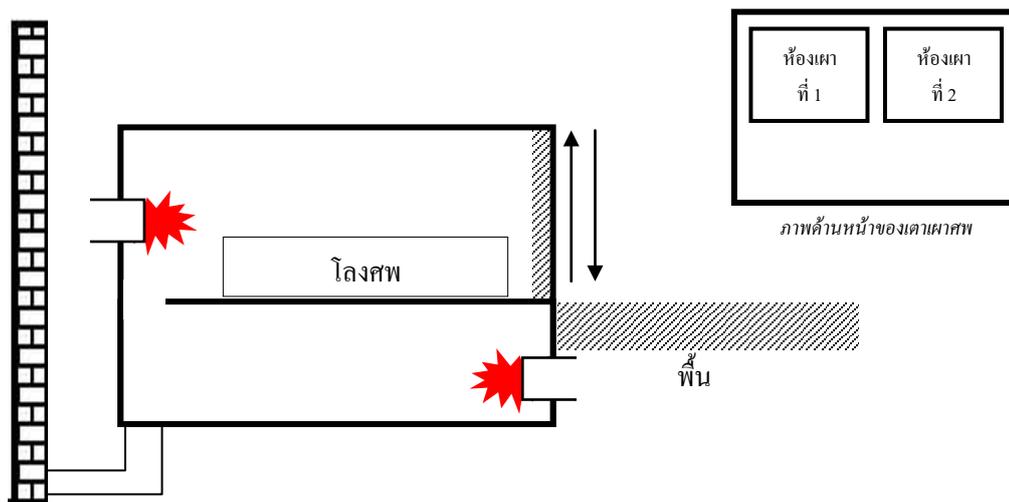
เตาเผาศพแบบไร้มลพิษเป็นเตาเผาศพแบบ 1 ห้องเผา มีห้องเผาวัน 1 ห้องเผา เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาแต่ละครั้งเป็นน้ำมันดีเซล ประมาณ 100 ลิตร การเผาไม่เกิน 3 ศพต่อ 1 วัน เมรุวัดกลาง สร้างขึ้น พ.ศ. 2549 โดยลักษณะของเตาเผาศพทำจากอิฐทนไฟ มีปุ่มกดการทำงานของระบบเตาเผาเป็นตัวควบคุม

4.1.3 วัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 4.5 เมรุเผาศพวัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

- 1) มีระบบ PLC ควบคุมเพลิง
- 2) พลังงานจากน้ำมันดีเซล
- 3) จำนวนห้อง 2 เผาศพ มีห้องควัน
- 4) สร้างขึ้น พ.ศ. 2549 มีอายุ 8 ปี
- 5) วัสดุที่ใช้สร้างเตา คือ สแตนเลส

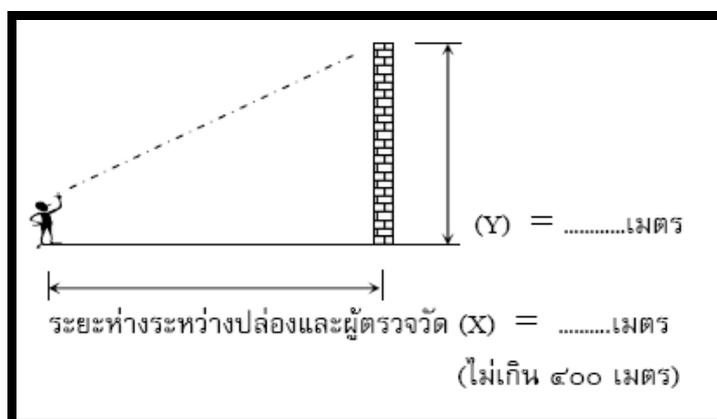


ภาพที่ 4.6 ลักษณะเตาเผาศพวัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร จังหวัดกรุงเทพมหานคร

เตาเผาศพแบบไร้มลพิษเป็นเตาเผาศพแบบ 2 ห้องเผา มีห้องเผาควัน 1 ห้องเผา เชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาแต่ละครั้งเป็นน้ำมันดีเซล ประมาณ 130 ลิตร การเผาไม่เกิน 10 ศพต่อ 1 วัน สร้างเมื่อ พ.ศ. 2549

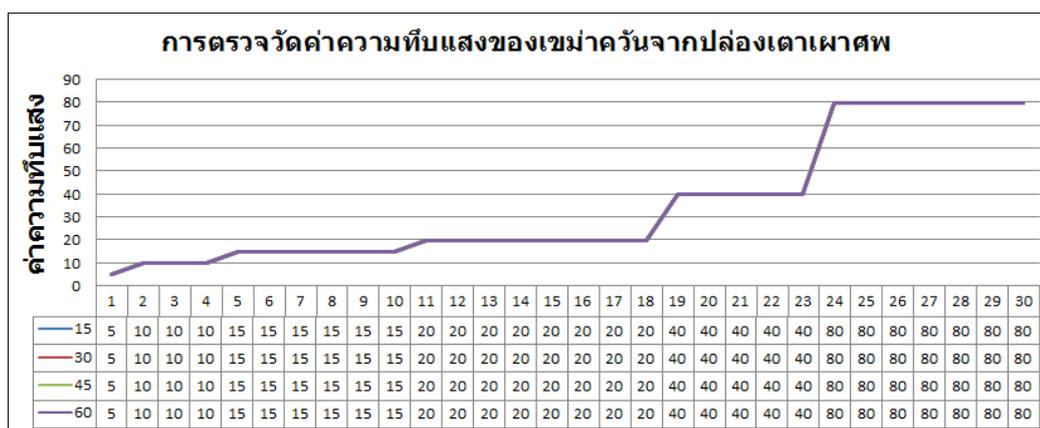
4.2 ผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ

การตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพผู้ตรวจวัดต้องยืนห่างจากปล่องไม่น้อยกว่า 3 เท่าความสูงปล่องแต่ไม่เกิน 400 เมตร



ภาพที่ 4.7 การวัดความสูงของปล่องปล่อยควัน

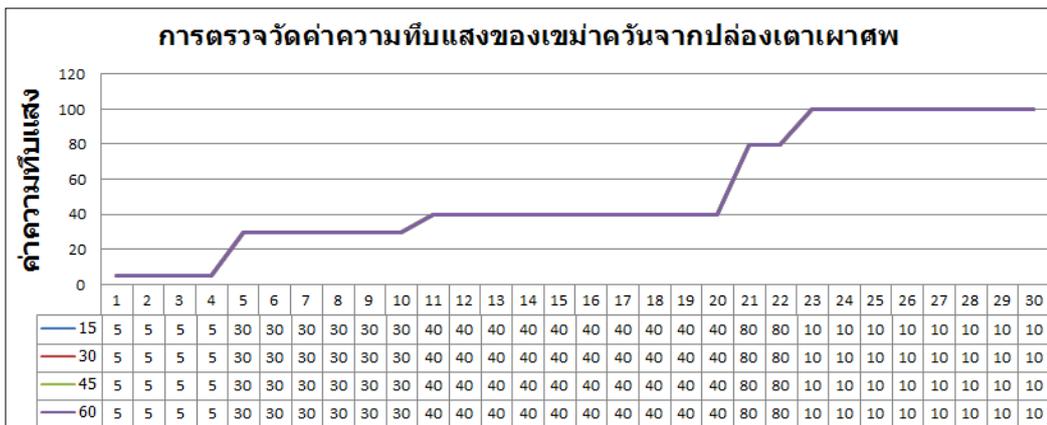
4.2.1 วัดกลาง ประเภทเตาเผาศพ 1 ห้องไม่มีระบบควบคุมเขม่าควัน ใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิง ปล่องควันเป็นคอนกรีตทนไฟทรงสี่เหลี่ยม สูง 12 เมตร โดยผู้ตรวจวัดอยู่ห่างจากปล่อง 50 เมตร ท้องฟ้าโปร่ง



ภาพที่ 4.8 แผนภูมิการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพวัดกลาง

จากแผนภูมิเมื่อเริ่มการเผาจะเริ่มมีควันออกเล็กน้อย ควันที่เปิดนั้นเกิดจากการเผาดอกไม้จันทร์ในช่วงแรก ในนาที่ที่ 5 ปริมาณควันจะเริ่มมากขึ้นเนื่องจากไฟเริ่มเผาไหม้มากขึ้นไป ยังไม้ของโรงและภายนอกของศพบางส่วน และไฟก็เริ่มไหม้ขึ้นเรื่อยๆ และแรงขึ้นเรื่อยๆ ตามลำดับ ในนาที่ที่ 11 ไฟเริ่มไหม้ถึงกล้ามเนื้อของศพ โรงศพเริ่มมีการยุบตัว ในนาที่ที่ 18 มีการเขี่ยเพื่อเอาเศษไม้ที่ปิดศพอยู่ออกไว้ด้านข้าง และมีการใช้โบว์เป่าลมเป่าไปที่ศพเพื่อให้แรงให้ไฟแรงยิ่งขึ้น ในช่วงเวลานี้ทำให้กล้ามเนื้อศพเริ่มถูกทำลายเป็นรอยแตกออกจากกันในส่วนที่โคนโบว์เป่าลม ในนาที่ที่ 23 ปริมาณควันเริ่มมากขึ้นและแถบสีก็เข้มมากขึ้นไฟในห้องเผาศพแรงจนเกือบทั่วทั้งห้องทำให้มีควันสีดำออกมาเป็นจำนวนมาก ในการเผาครั้งนี้จะใช้เวลาค่อนข้างนานหลายชั่วโมง เนื่องจากไม่มีหัวเผาในการเร่งประมาณไฟและมีมีการเติมอากาศเพื่อให้การเผาไหม้ดีมากยิ่งขึ้นจึงส่งผลต่อแถวสีในการเผานั้นๆ

4.2.2 วัดบางไผ่ ประเภทเตาเผาศพ 2 ห้อง มีระบบควบคุมเขม่าควัน ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ปล่องควันเป็นคอนกรีตทนไฟทรงสี่เหลี่ยม สูง 12 เมตร โดยผู้ตรวจวัดอยู่ห่างจากปล่อง 80 เมตร ท้องฟ้าโปร่ง



ภาพที่ 4.9 แผนภูมิการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาเศษวัดบางไฟ

จากแผนภูมิเมื่อเริ่มการเผาไปได้ 4 นาทีแรก ปริมาณควันจะไม่ค่อยมีเนื่องจากเป็นช่วงแรกที่มีการเผา โรงยังไม่ติดไฟ สิ่งที่เกิดไฟอย่างรวดเร็วในช่วงแรกมีแต่ดอกไม้จันทน์เท่านั้น เมื่อระยะเวลาผ่านไปนาทีที่ 5- 10 นาที ผิวโรงด้านนอกเริ่มติดไฟ ที่ปล่องเริ่มมีควันออกมาในระดับปานกลางเท่านั้น ในนาทีที่ 11-20 ไฟเริ่มเข้าเผาไหม้ผิวโรงด้านใน เนื้อโรงภายนอกเริ่มมีรอยแตกกร้าว ภายในโรงเริ่มมีการลุกไหม้บางส่วนโดยเฉพาะที่ผ้าห่อศพ ส่วนตัวศพก็เริ่มมีการไหม้ที่ผิวชั้นนอก ในนาทีที่ 21-22 มีการเขี่ยภายในเตาเพื่อให้โคนไฟให้ทั่ว ปริมาณควันจะเพิ่มมากกว่าเดิมจนถึงนาทีที่ 23-30 ศพได้โคนไฟเต็มที่รวมถึงเศษไม้ของโรงที่เกิดการยุบตัวและแตกตัวออกเป็นแผ่นๆ ทำให้เศษไม้โคนไฟได้ทั่ว ไฟจะแรงขึ้นปริมาณควันจะมากขึ้นตาม ระหว่างการเผา ห้องเผาควันจะถูกจุดอยู่ตลอดเวลาเผาลดปริมาณควันที่จะออกจากตัวปล่องให้ได้มากที่สุด แต่จากที่ได้ทำการตรวจวัดค่าความทึบแสงพบว่า ค่าความทึบแสงที่วัดได้ถึง 100% นั้นหมายความว่าห้องเผาควันไม่สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการส่งผลให้มีควันและเศษขี้เถ้าปลิวออกจากปล่องในปริมาณมากสาเหตุที่ห้องเผาควันไม่สามารถทำงานได้โดยมีประสิทธิภาพเนื่องจากการดูแลรักษาของหัวเผาไม่ได้มีการดูแลรักษาตามระยะเวลา กรองน้ำมันเชื้อเพลิงไม่ได้มีการเปลี่ยนตามระยะเวลาตามสมควร รวมถึงการล้างหัวฉีด และการเปลี่ยนหัวฉีด ซึ่งหัวฉีดมีความสำคัญที่มีหน้าที่จะต้องฉีดน้ำมันให้เป็นละอองให้มากที่สุด ถ้าหัวฉีด ฉีดน้ำมันออกมาเป็นสายหรือเป็นละอองน้อย ก็จะทำให้เกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ได้

4.2.3 วัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร ประเภทเตาเผาศพ 2 ห้องมีระบบควบคุมเขม่าควัน ใช้ น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ปล่องควันเป็นคอนกรีตทนไฟทรงสี่เหลี่ยม สูง 12 เมตร โดยผู้ตรวจวัดอยู่ห่างจากปล่อง 40 เมตร ท้องฟ้าโปร่ง



ภาพที่ 4.10 แผนภูมิการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ
วัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร

จากแผนภูมิจะเห็นได้ว่า เกือบเป็นเส้นตรงสาเหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะว่า ก่อนเผาได้มีการจุดห้องเผาวันจนอุณหภูมิขึ้นถึงประมาณ 200 องศา ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที ถึงจะมีการเริ่มจุดห้องเผาศพ เมื่ออุณหภูมิในห้องเผาวันเพียงพอจึงได้ทำการจุดห้องเผาศพต่อ ซึ่งการทำเช่นนั้นทำให้ทำให้ควันที่มาจากห้องเผาศพได้ถูกทำการเผาในห้องเผาวันเรียบร้อยแล้วไม่มีควันออกไปที่ปล่องได้เพราะควันที่เกิดจากการเผาศพจะถูกเผาที่ห้องเผาวันจนหมดสิ้นจะกลายเป็นไอร้อนมาออกที่ปลายของปล่อง ยิ่งจุดห้องเผาวันนานเท่าไรโอกาสที่จะเกิดควันก็ยิ่งน้อยลงส่วนในนาที่ที่ 10-12 นั้น เกิดจากการยุบตัวของโรงได้ยุบตัวลงมาทับบนศพและโรงแตกออกเป็นแผ่นๆ ช่วงที่ยุบตัวลงมานั้นทำให้เกิดควันมากกว่าปกติช่วงขณะทำให้พัดลมดูดควันที่ถูกควบคุมด้วยระบบ vsd ตามไม่ทันจึงทำให้เกิดควันเล็กน้อยที่ตัวปล่อง เตเผาศพวัดเทพฯ ได้มีการดูแลเป็นอย่างดี มีการเปลี่ยนกรองน้ำมันเชื้อเพลิงตามอายุการใช้งาน และมีการทำความสะอาดหัวเผาได้เปลี่ยนหัวฉีดอยู่เสมอ ทำให้หัวฉีดน้ำมันมีประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้นรวมถึงการควบคุมการดูดควันด้วยระบบ vsd ทำให้เกิดความแม่นยำในการปรับเปิดปิดของพัดลมดูดควันเพิ่มและลดอย่างมีประสิทธิภาพ

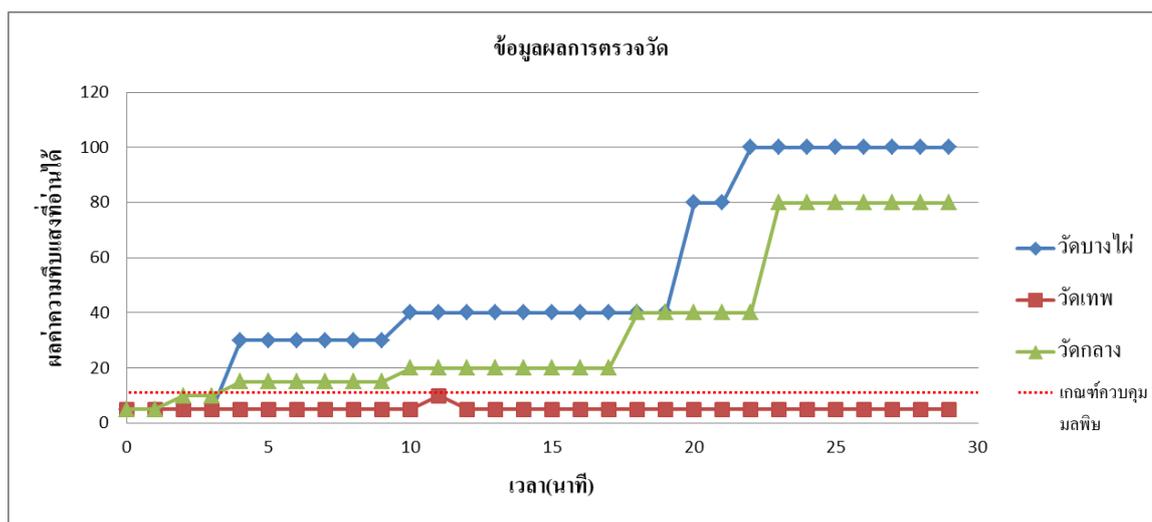
4.3 ผลข้อมูลการตรวจวัดค่าความทึบแสง

สามารถสรุปผลข้อมูลตรวจวัดค่าความทึบแสง ของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพทั้ง 3 วัด ได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ลักษณะและรูปแบบการเผาทั้ง 3 วัด

ลักษณะ	วัดกลาง	วัดบางไผ่	วัดเทพศิรินทร์ฯ
ปล่องควัน	คอนกรีตทนไฟ	คอนกรีตทนไฟ	สแตนเลส
รูปทรง	ทรงสี่เหลี่ยม	ทรงสี่เหลี่ยม	ทรงกระบอกกลม
ความสูงปล่องควัน(เมตร)	12	12	12
ระยะห่างระหว่างปล่องและผู้ตรวจวัด (เมตร)	50	80	40
ระยะเวลาการเผา(นาที)	150	100	107

4.3.1 ผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ สามารถสรุปข้อมูลจากทั้ง 3 วัด เป็นแผนภูมิได้ดังนี้

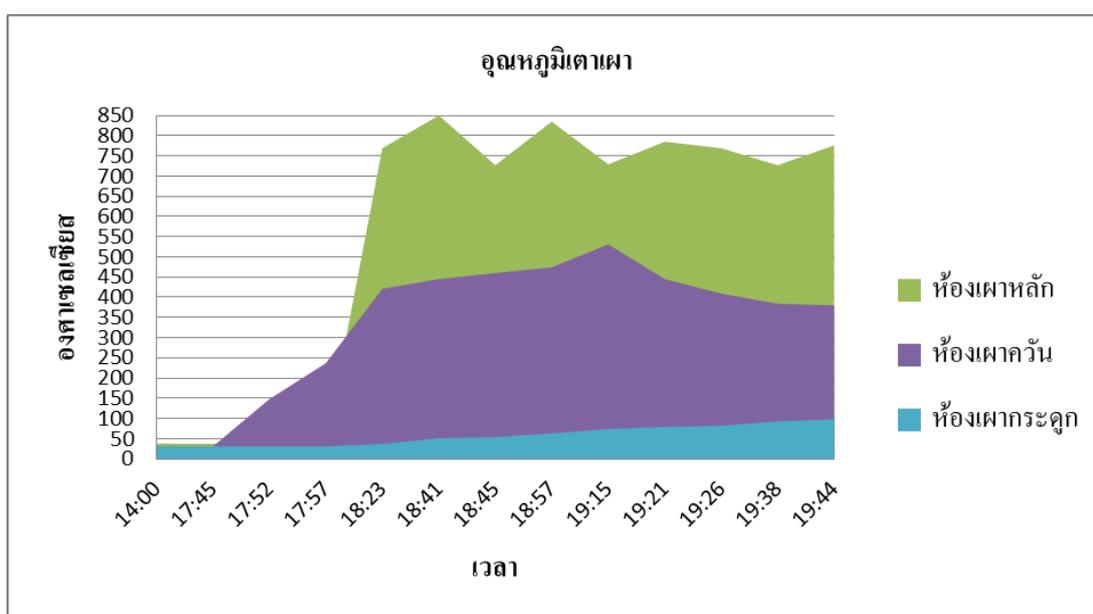


ภาพที่ 4.11 ผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ

จะเห็นได้ว่า ค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพ (ร้อยละ) โดยหาจากผลรวมค่าความทึบแสงที่อ่านได้หารกับจำนวนครั้งที่จดบันทึกข้อมูล มีค่าดังนี้ วัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหารมีค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพร้อยละ 5.29 วัดบางไผ่มีค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพร้อยละ 52 วัดกลางมีค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาศพร้อยละ 34.75 โดยทั่วไปค่ามาตรฐานความทึบแสงของเขม่าควันของเตาเผา ไม่ควรเกิน

ร้อยละ 10 จากข้อมูลขั้นต้นสังเกตได้ว่า วัดเทพศิรินทราวาส ราชวรวิหารที่มีค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาพร้อยละ 5.29 เป็นวัดเดียวที่มีค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผา การตรวจวัดค่าความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาไม่เกินร้อยละ 10

4.3.2 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิเตาเผา ผู้ศึกษาสามารถเก็บข้อมูลได้จากวัดเทพศิรินทราวาสราชวรวิหาร เพียงวัดเดียวเนื่องจากเตาเผาเป็นมีระบบ Computer ช่วยควบคุมการทำงาน จึงมีการแสดงอุณหภูมิ



ภาพที่ 4.12 ผลการตรวจวัดอุณหภูมิเตาเผา

ในช่วงจะเป็นเริ่มขั้นตอนการเผาส่งจุด mmc (ห้องเผาหลัก) ทำให้เริ่มเกิดความร้อนทั้งในห้องเผาหลักและห้องเผาวัน โดยในห้องเผาหลักจากปกติประมาณ 40 องศาเซลเซียสจะเริ่มสูงขึ้น จนถึง 850 องศาเซลเซียสเป็นอุณหภูมิที่กำหนดไว้ และในห้องเผาวันจากปกติประมาณ 30 องศาเซลเซียสจะเริ่มสูงขึ้น จนถึง 550 องศาเซลเซียสเป็นอุณหภูมิที่กำหนดไว้ ในช่วงแรกเป็นการทำลายดอกไม้จันทร์และสิ่งที่ยื่นนอกโรง ต่อด้วยการทำลายโรงศพและส่วนต่างๆ ของศพ