

บทที่ 4

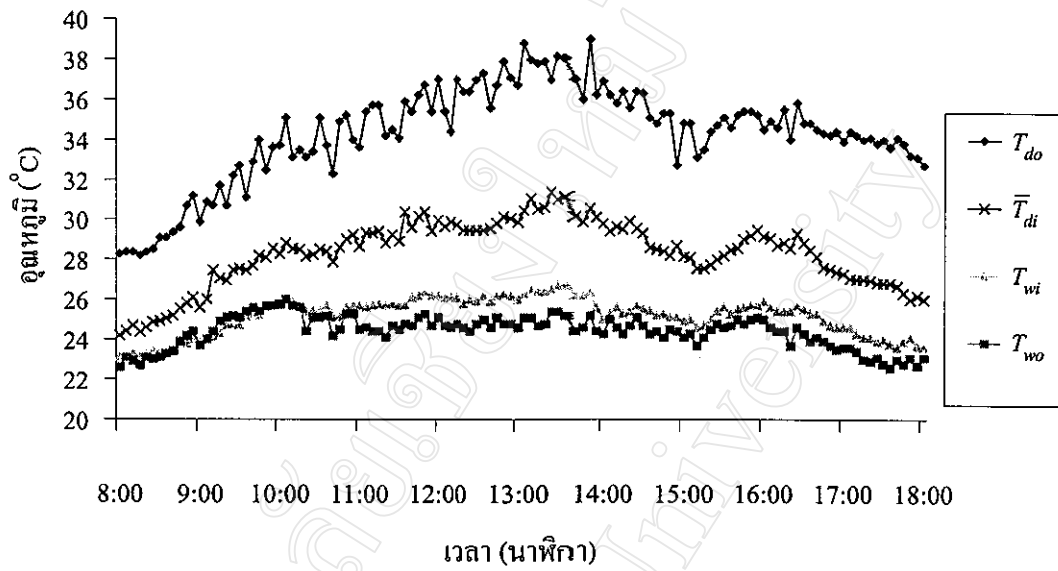
ผลและการวิจารณ์ผลจากการดำเนินการศึกษา

จากวิธีดำเนินการศึกษาเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้น ได้แสดงผลและการวิจารณ์ผลของการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการทดลองหาสมรรถนะการทำความเย็นโดยการระเหยของแผงระเหยน้ำเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะการทำความเย็นของแผงระเหยน้ำที่ทำจากวัสดุต่างชนิด และส่วนการสร้างแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ใช้แผงระเหยน้ำสมรรถนะสูงสุด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

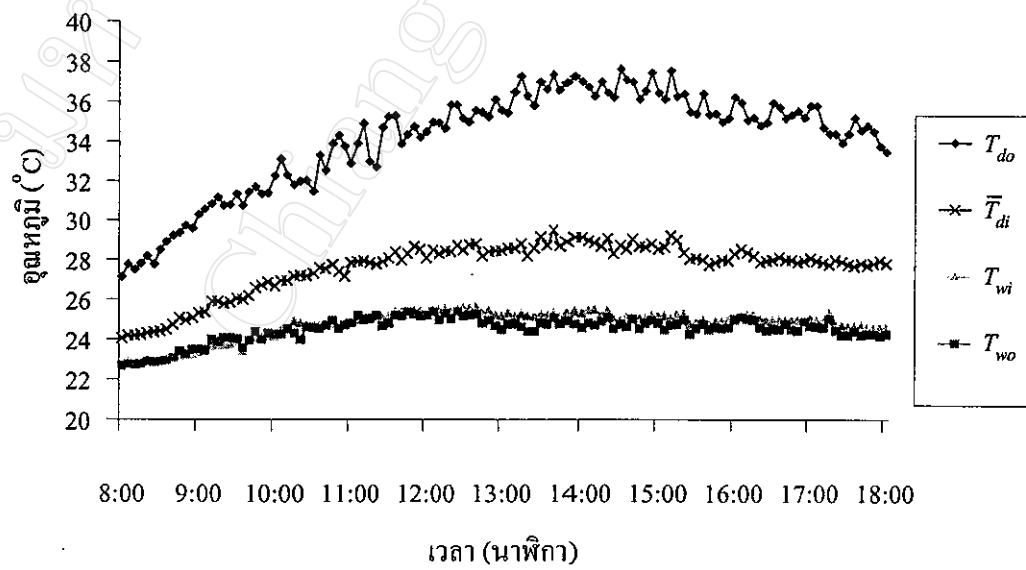
4.1 ผลและการวิเคราะห์การศึกษาสมรรถนะการทำความเย็นโดยการระเหยของแผงระเหยน้ำ

ผลการศึกษาสมรรถนะการทำความเย็น โดยการระเหยของแผงระเหยน้ำแต่ละชนิด แสดงในรูปของอุณหภูมิอากาศภายนอก อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยภายในโรงเรือน (\bar{T}_{di}) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิอากาศจากการวัดทั้ง 5 จุด อุณหภูมิกระเปาะเปียกอากาศภายนอก อุณหภูมิกระเปาะเปียกอากาศภายใน โรงเรือนทดลอง ตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น. ทุก 5 นาที ผลการทดลองของแผงระเหยน้ำแต่ละชนิด ที่อัตราการระเหยอากาศต่างๆ แสดงดังรูป 4.1-4.12

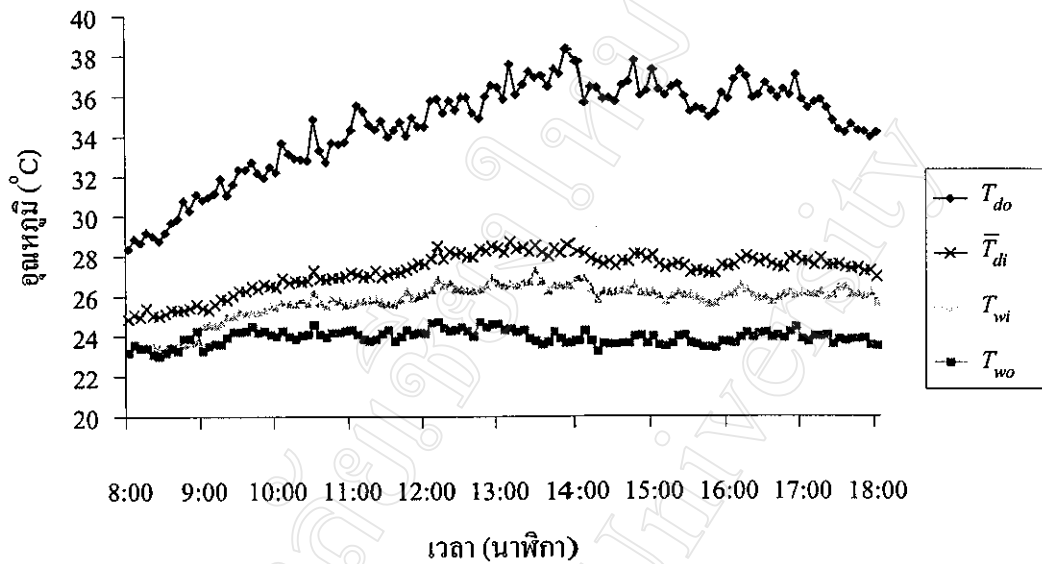
การวิเคราะห์สมรรถนะการทำความเย็นของแผงระเหยน้ำ จะวิเคราะห์จากผลต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศภายนอกกับอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยภายในโรงเรือน ($T_{do} - \bar{T}_{di}$) และผลต่างระหว่างอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยภายในโรงเรือนกับอุณหภูมิกระเปาะเปียกอากาศภายนอกโรงเรือน ($\bar{T}_{di} - T_{wo}$) โดยการทดลองที่มี $T_{do} - \bar{T}_{di}$ มาก และมี $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ น้อยแสดงว่ามีสมรรถนะที่ดี เนื่องจากสามารถลดอุณหภูมิอากาศภายนอกได้มาก ซึ่งแต่ละการทดลองสามารถแสดง $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย และ $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย จากเวลา 8.00-18.00 น. ได้ดังตาราง 4.1 และได้แสดงตัวอย่างความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอก (ϕ_o) ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายในโรงเรือนทดลอง (ϕ_i) สัมประสิทธิ์การอิมตัว (E_G) ในการทดลองแผงระเหยน้ำแบบต่างๆ ที่อัตราการระเหยอากาศ 0.25 และ 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ดังรูป 4.13-4.18 และที่อัตราการระเหยอากาศ 0.50 และ 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีในภาคผนวก ง โดยแต่ละการทดลองสามารถแสดง ϕ_o เฉลี่ย ϕ_i เฉลี่ย $\phi_i - \phi_o$ เฉลี่ย และ E_G เฉลี่ย จากเวลา 8.00-18.00 น. ได้ดังตาราง 4.2



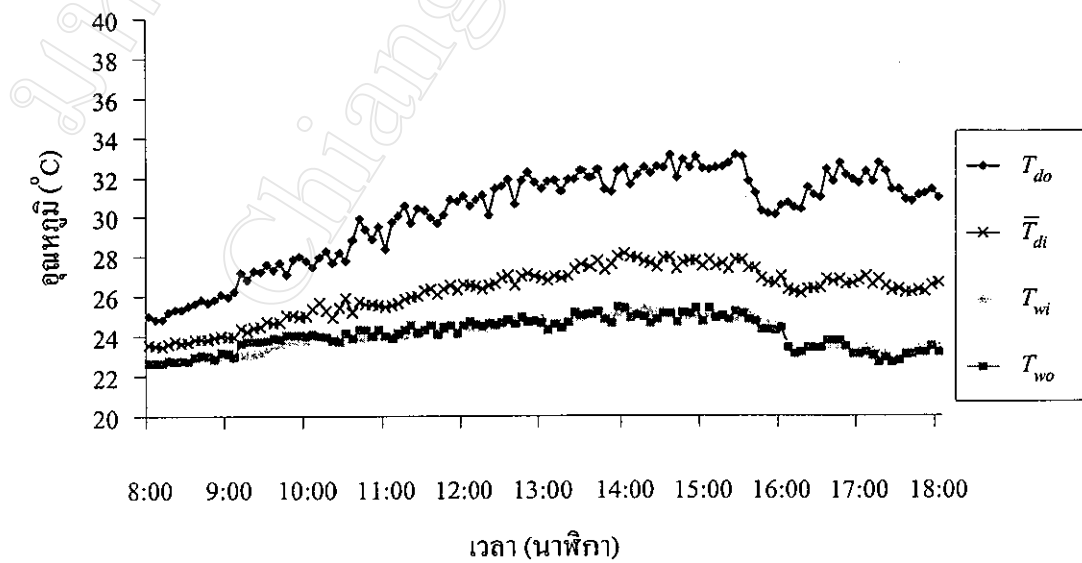
รูป 4.1 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน ที่ $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$



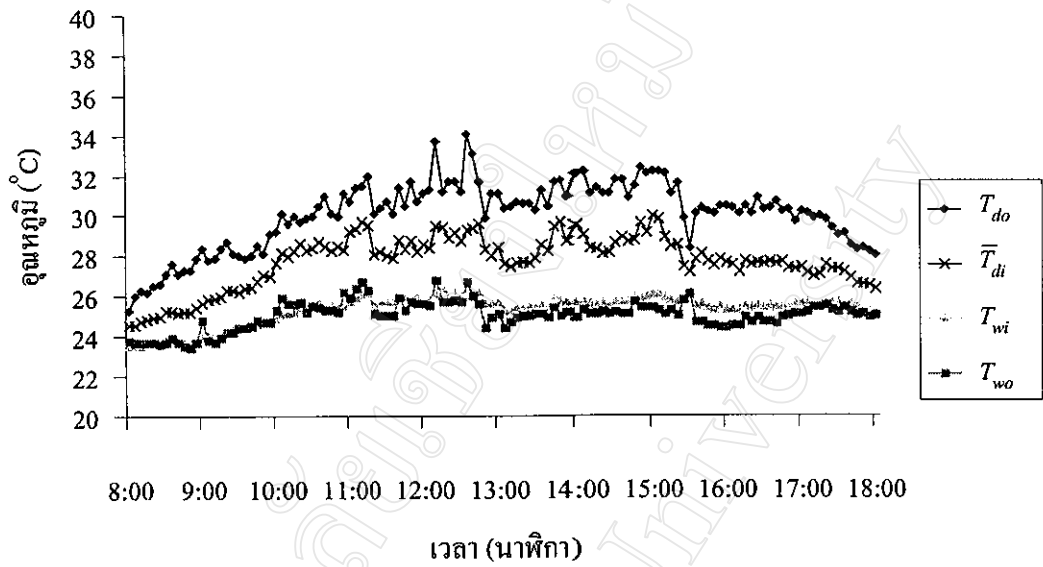
รูป 4.2 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน ที่ $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$



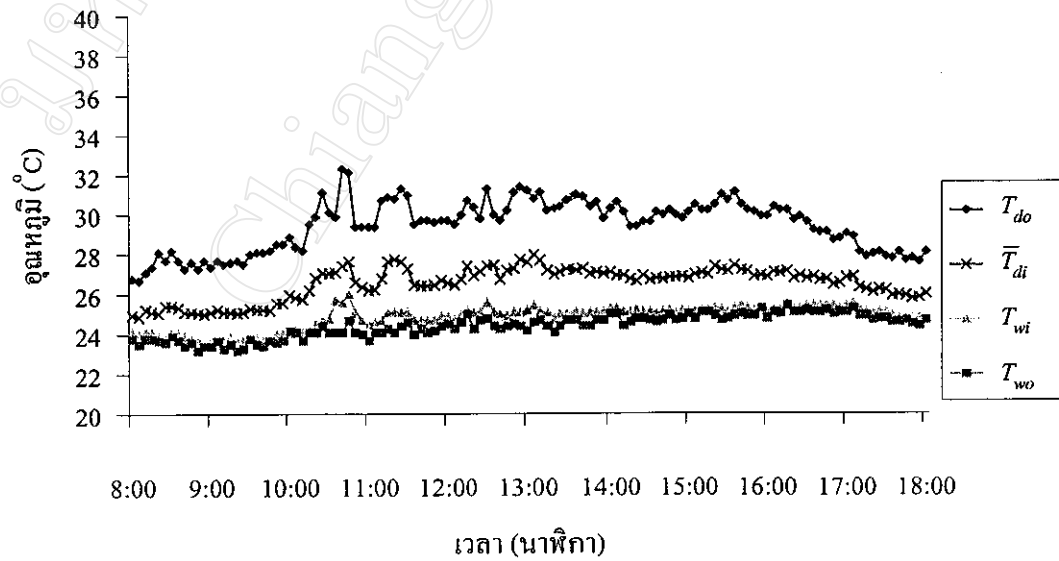
รูป 4.3 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน ที่ $0.75 \text{ m}^3/\text{s}$



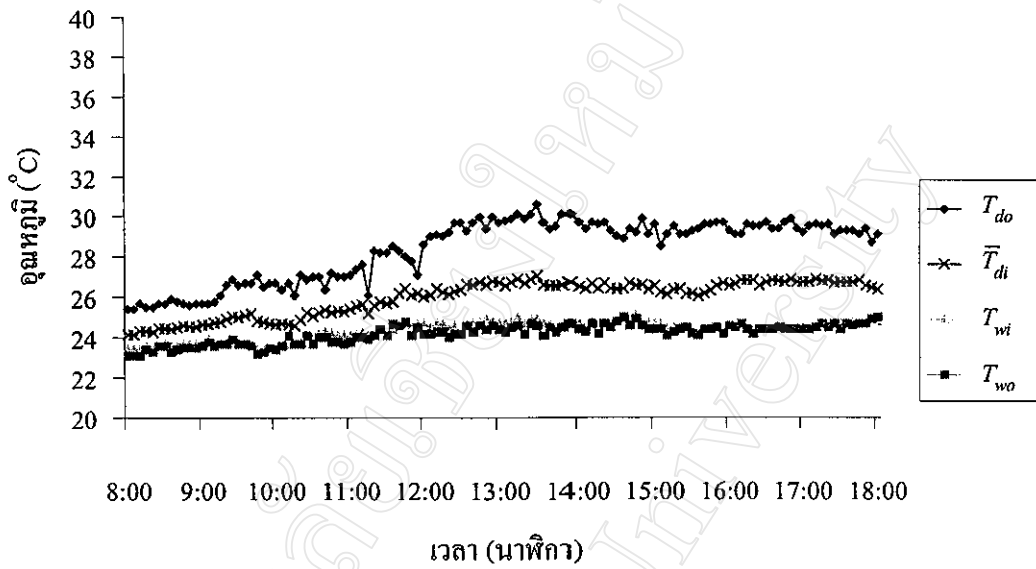
รูป 4.4 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน ที่ $1.00 \text{ m}^3/\text{s}$



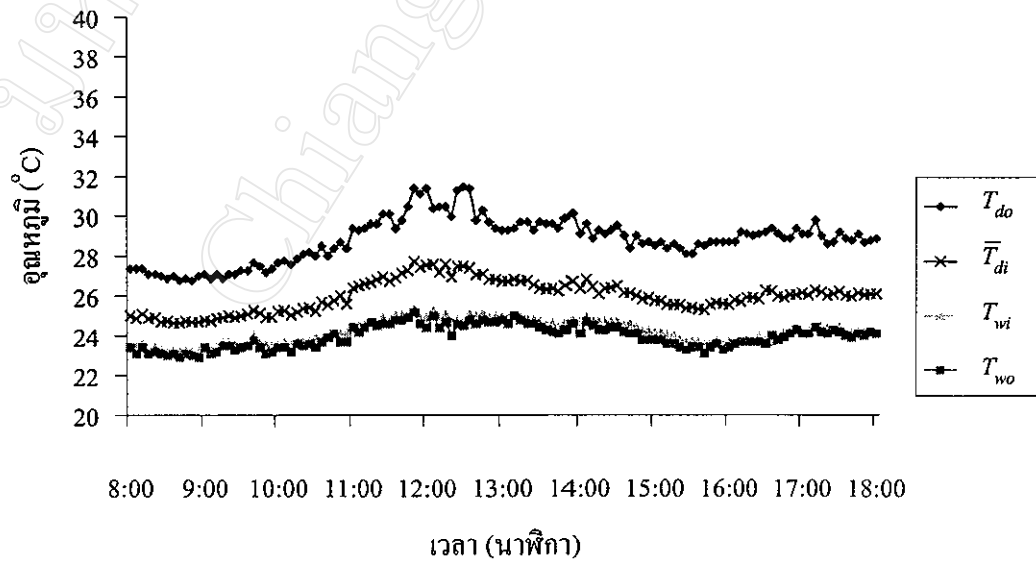
รูป 4.5 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูปทรง ที่ $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$



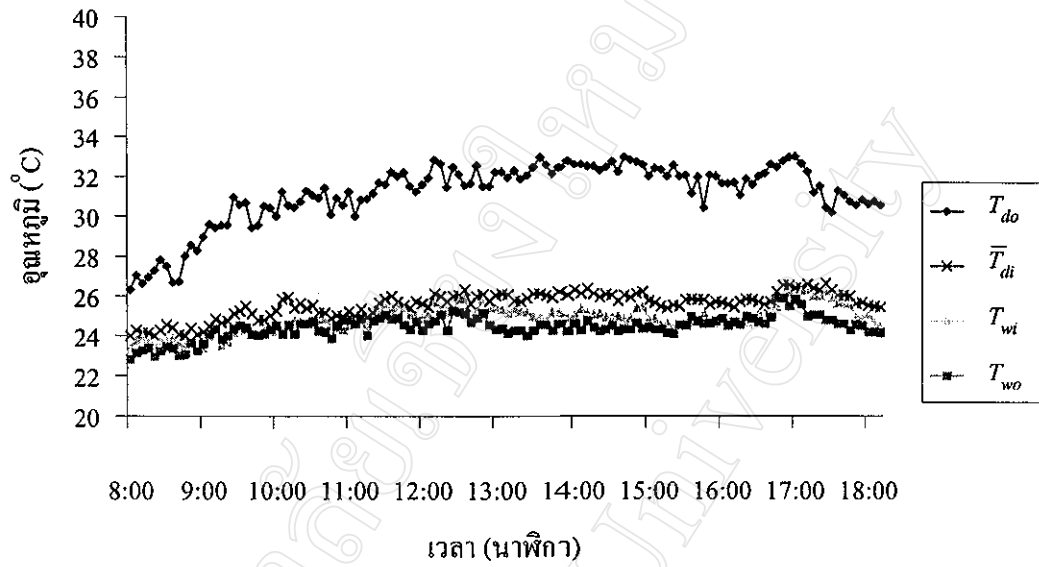
รูป 4.6 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูปทรง ที่ $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$



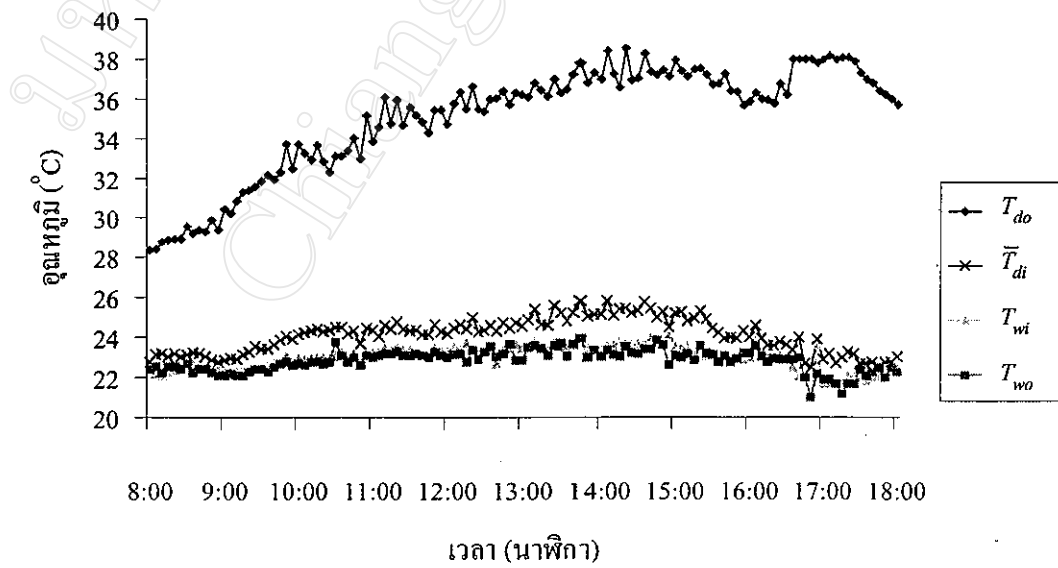
รูป 4.7 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุน ที่ $0.75 \text{ m}^3/\text{s}$



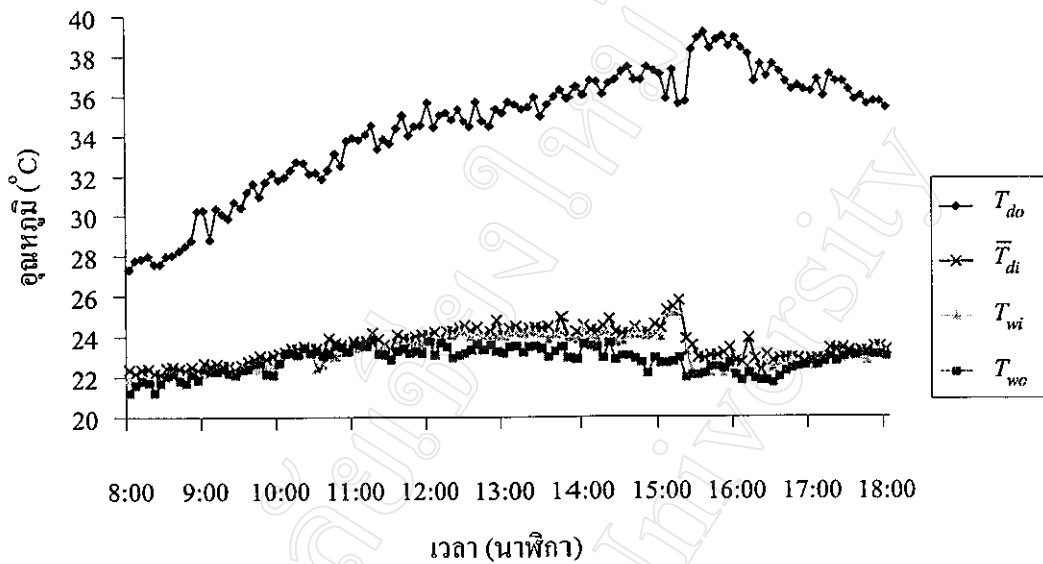
รูป 4.8 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุน ที่ $1.00 \text{ m}^3/\text{s}$



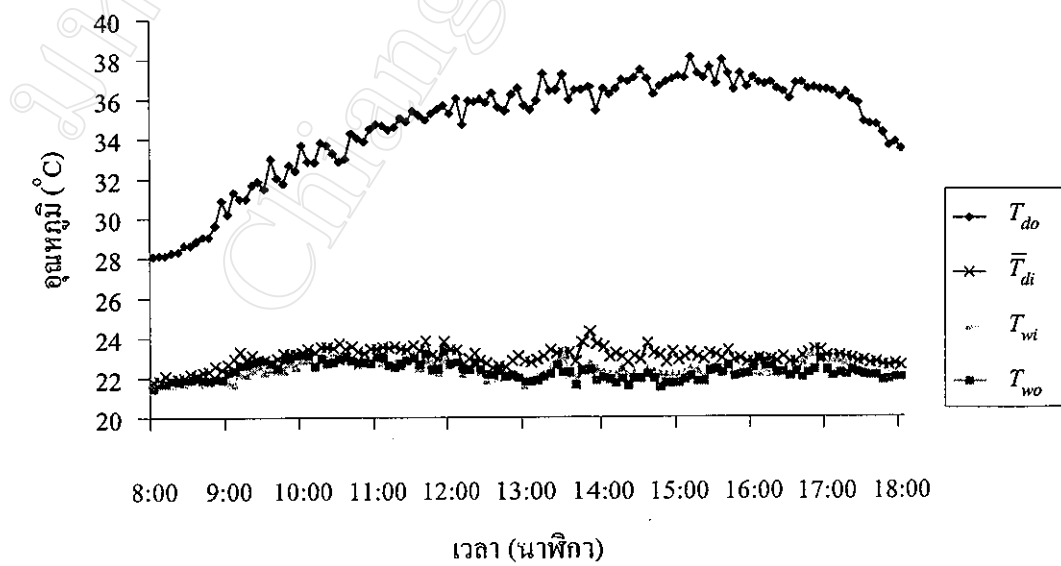
รูป 4.9 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบเข็กระดาด ที่ $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$



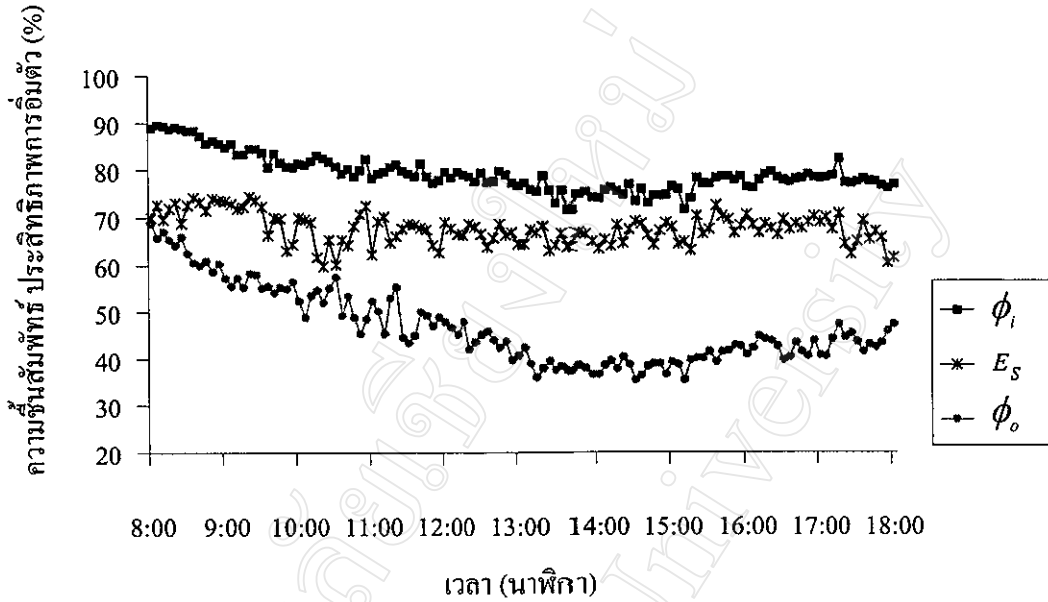
รูป 4.10 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบเข็กระดาด ที่ $0.50 \text{ m}^3/\text{s}$



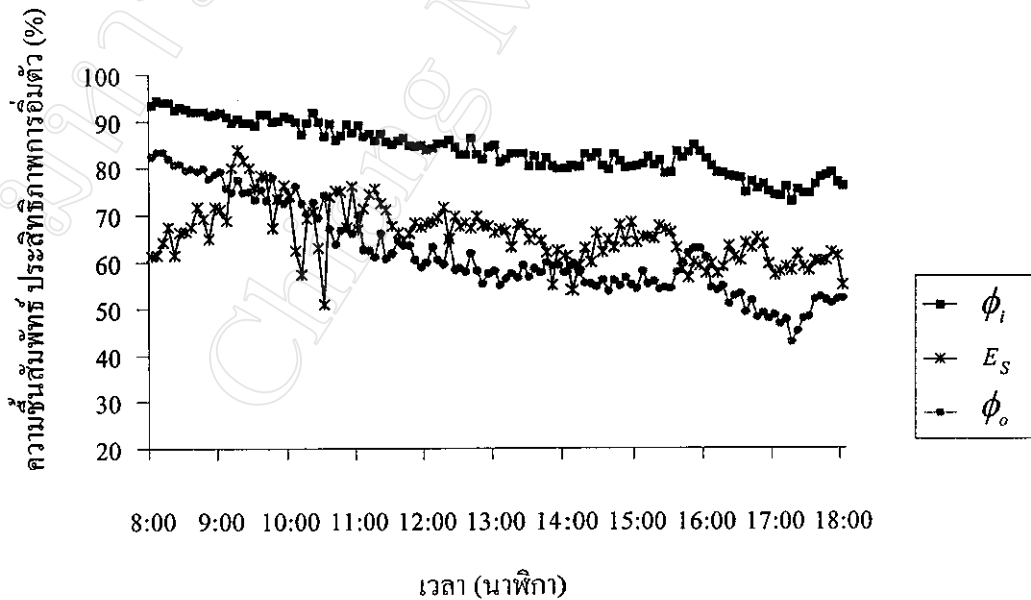
รูป 4.11 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบเข็กระดาด ที่ $0.75 \text{ m}^3/\text{s}$



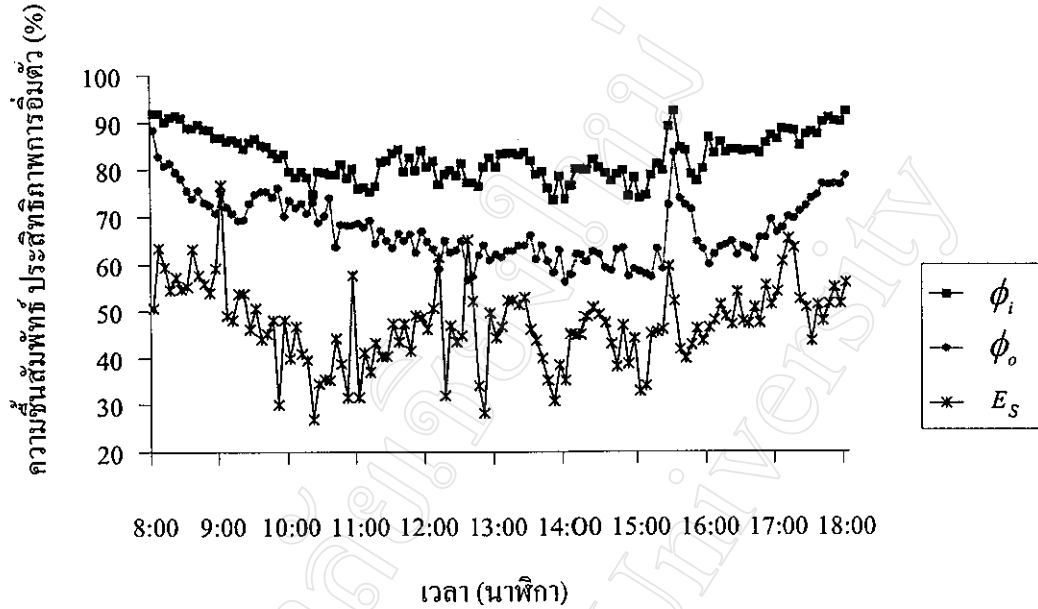
รูป 4.12 อุณหภูมิอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบเข็กระดาด ที่ $1.00 \text{ m}^3/\text{s}$



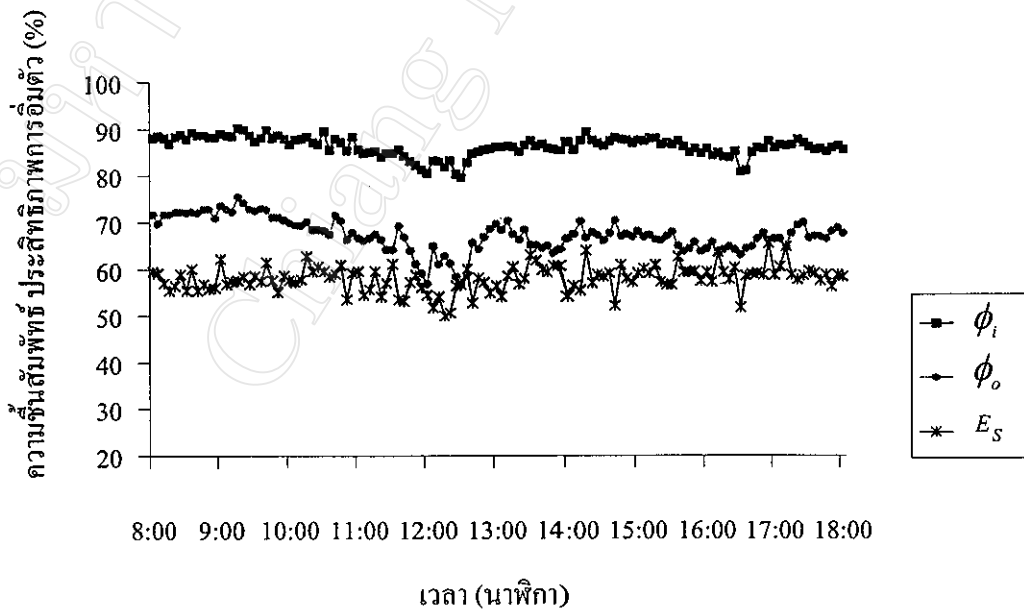
รูป 4.13 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน และประสิทธิภาพการอัดตัว ที่ 0.25 m³/s



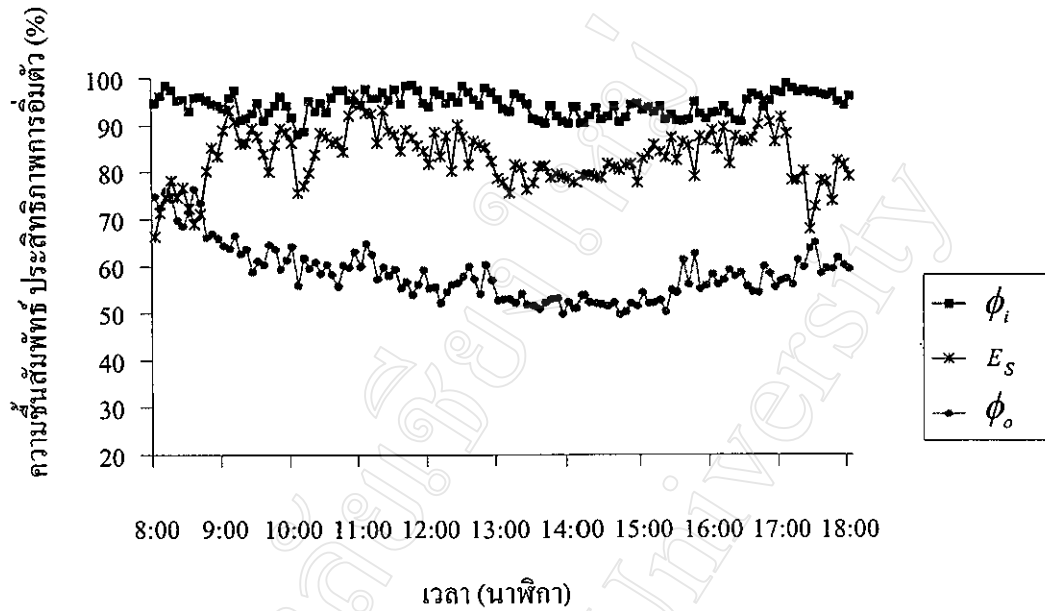
รูป 4.14 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน และประสิทธิภาพการอัดตัว ที่ 1.00 m³/s



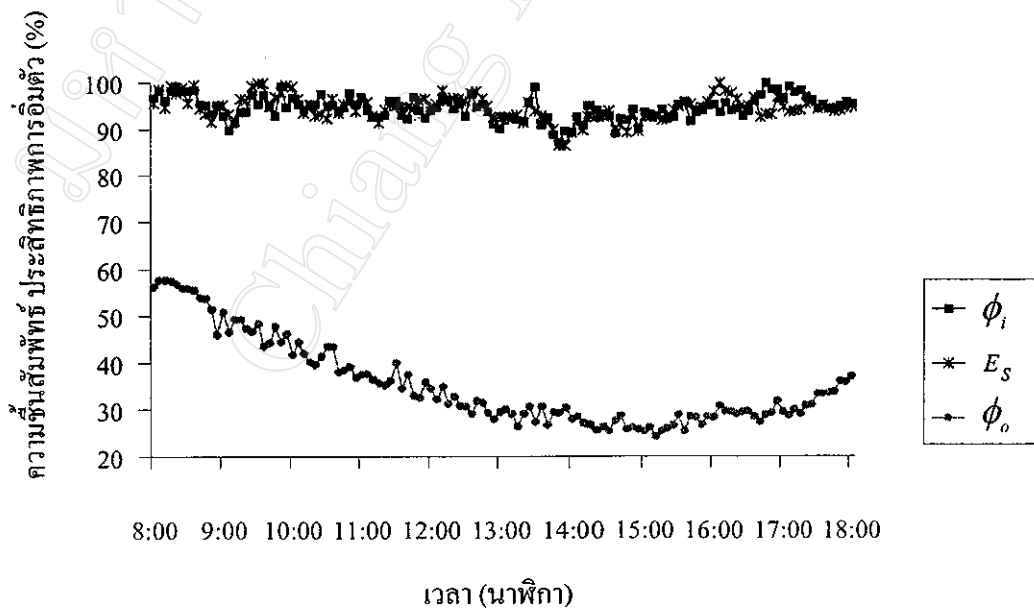
รูป 4.15 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุน และประสิทธิภาพการอิมตัว ที่ $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$



รูป 4.16 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุน และประสิทธิภาพการอิมตัว ที่ $1.00 \text{ m}^3/\text{s}$



รูป 4.17 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบเข็กระดาด และประสิทธิภาพการอัดตัว ที่ $0.25 \text{ m}^3/\text{s}$



รูป 4.18 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศก่อนและหลังผ่านแผงระเหยน้ำแบบเข็กระดาด และประสิทธิภาพการอัดตัว ที่ $1.00 \text{ m}^3/\text{s}$

ตาราง 4.1 $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย $T_{do} - \bar{T}_{di}$ สูงสุด $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ สูงสุด ของแต่ละการทดลอง

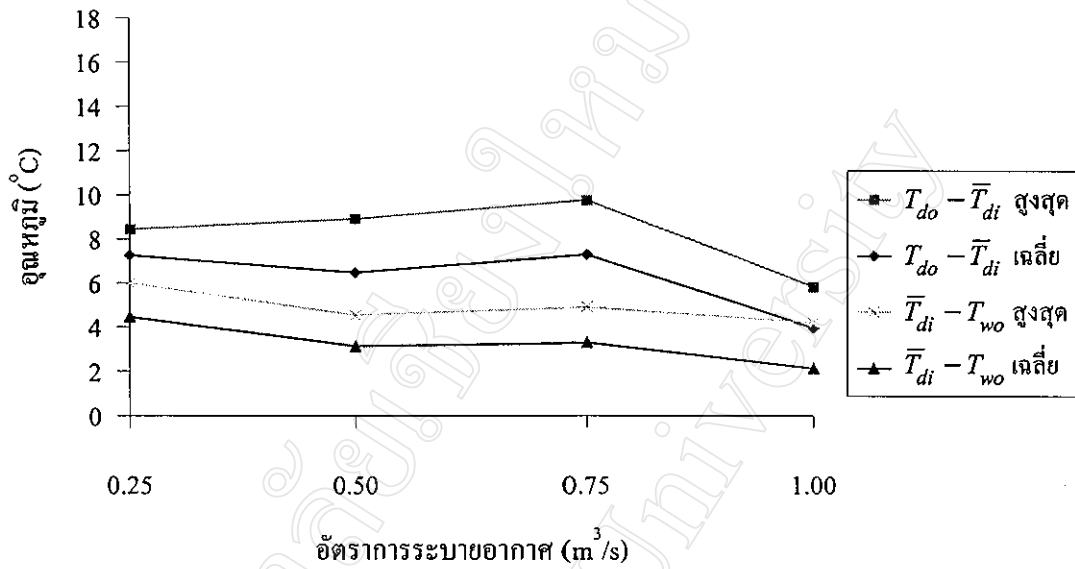
ชนิด แผงระเหยน้ำ	F (m^3/s)	ความเร็วอากาศ เฉลี่ยผ่านแผง ระเหยน้ำ (m/s)	$T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย ($^{\circ}C$)	$T_{do} - \bar{T}_{di}$ สูงสุด ($^{\circ}C$)	$\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย ($^{\circ}C$)	$\bar{T}_{di} - T_{wo}$ สูงสุด ($^{\circ}C$)
กระสอบป่าน	0.25	0.20	7.3	8.4	4.4	6.0
	0.50	0.40	6.5	9.0	3.1	4.5
	0.75	0.60	7.3	9.7	3.3	4.9
	1.00	0.80	4.0	5.8	2.1	4.2
คอนกรีตมีรูพรุน	0.25	1.46	2.4	4.8	2.7	4.7
	0.50	2.91	2.9	4.9	2.1	3.6
	0.75	4.37	2.4	3.5	1.8	2.6
	1.00	5.82	2.8	4.0	2.0	3.2
เยื่อกระดาษ	0.25	0.25	5.6	7.0	1.1	1.9
	0.50	0.49	10.9	15.1	1.3	2.5
	0.75	0.74	10.9	16.3	0.7	2.8
	1.00	0.99	11.7	15.0	0.7	1.9

ตาราง 4.2 ϕ_o เฉลี่ย ϕ_i เฉลี่ย $\phi_i - \phi_o$ เฉลี่ย และ E_S เฉลี่ยของแต่ละการทดลอง

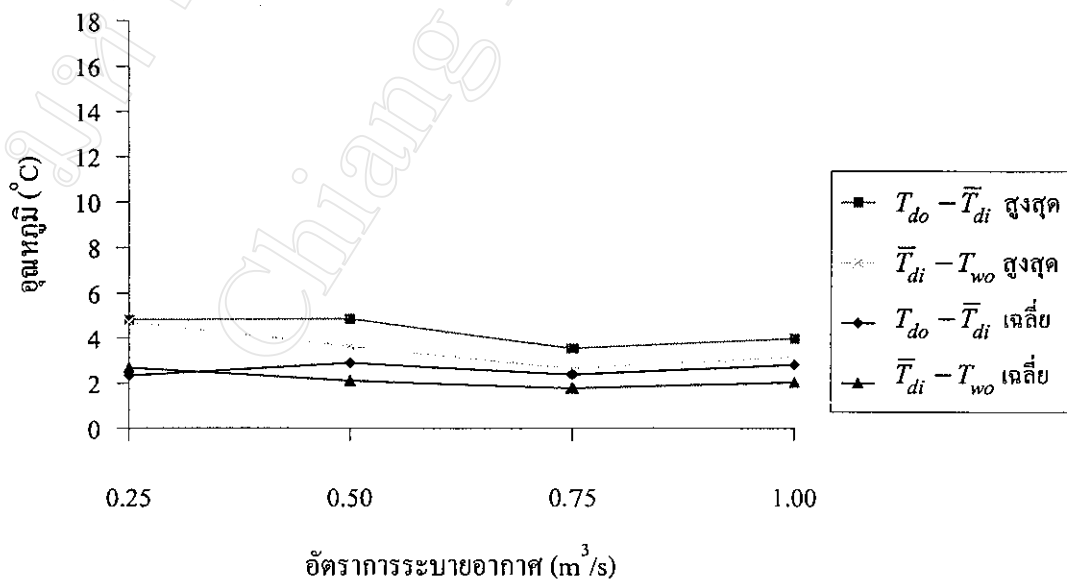
ชนิด แผงระเหยน้ำ	F (m^3/s)	ความเร็วอากาศ เฉลี่ยผ่านแผง ระเหยน้ำ (m/s)	ϕ_o เฉลี่ย (%)	ϕ_i เฉลี่ย (%)	$\phi_i - \phi_o$ เฉลี่ย (%)	E_S เฉลี่ย (%)
กระสอบป่าน	0.25	0.20	45.5	78.2	32.7	61.2
	0.50	0.40	46.7	79.4	32.7	67.6
	0.75	0.60	57.0	89.1	32.1	69.1
	1.00	0.80	62.0	84.0	22.0	65.8
คอนกรีตมีรูพรุน	0.25	1.46	67.5	82.8	15.3	47.2
	0.50	2.91	66.9	87.4	20.5	58.3
	0.75	4.37	71.6	87.9	16.2	56.9
	1.00	5.82	67.3	86.3	19.0	58.0
เยื่อกระดาษ	0.25	0.25	58.4	94.5	36.0	83.2
	0.50	0.49	37.4	91.1	53.7	89.6
	0.75	0.74	38.6	97.2	58.6	93.7
	1.00	0.99	35.4	94.5	59.1	94.6

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของแต่ละการทดลองจึงแสดง $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย $T_{do} - \bar{T}_{di}$ สูงสุด และ $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ สูงสุด ในรูปแผนภูมิที่อัตราการระบายอากาศต่างๆ ของแผงระเหยน้ำแต่ละชนิดดังรูป 4.19-4.21

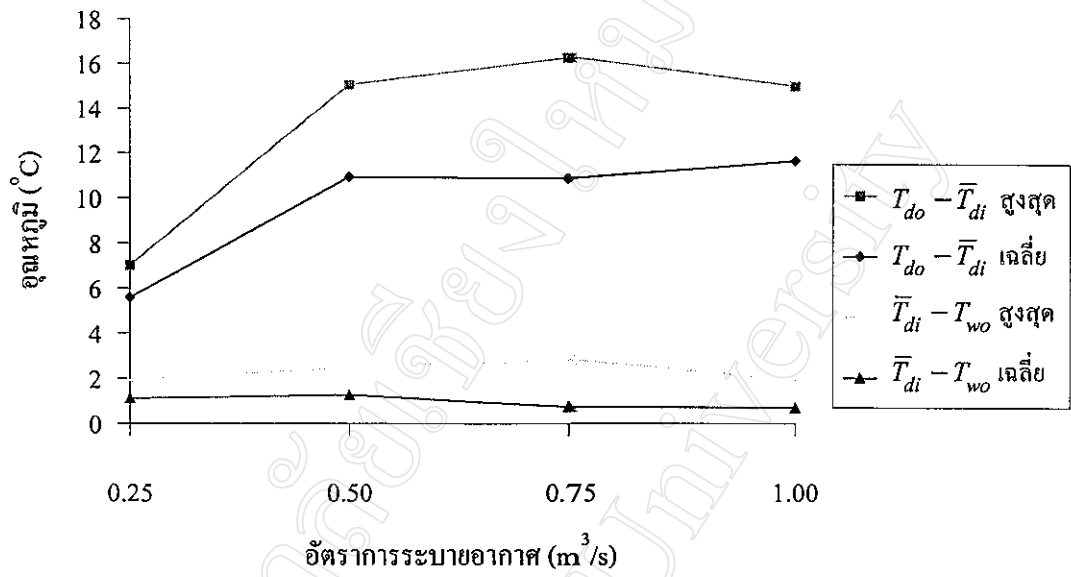
จากข้อมูลการทดลองข้างต้น พบว่าแต่ละการทดลองมีสภาวะอากาศภายนอกในแต่ละวันที่ต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบที่ชัดเจนจึงได้ทำการสร้างสมการจากข้อมูลการทดลองเพื่อทำนาย T_{di} โดยให้เป็นฟังก์ชันของ T_{do} และ $T_{do} - T_{wo}$ ดังแสดงในภาคผนวก จ



รูป 4.19 ผลต่างอุณหภูมิอากาศของแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่านที่อัตราการระบายอากาศต่างๆ



รูป 4.20 ผลต่างอุณหภูมิอากาศของแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุนที่อัตราการระบายอากาศต่างๆ



รูป 4.21 ผลต่างอุณหภูมิอากาศของแผงระเหยน้ำแบบเขี่ยกระดาษที่อัตราการระบายอากาศต่างๆ

4.2 การวิจารณ์สมรรถนะการทำความเย็นโดยการระเหยของแผงระเหยน้ำแต่ละชนิด

พิจารณาตาราง 4.1 พบว่า แผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษมีสมรรถนะสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่าน และแบบคอนกรีตมีรูพรุน เนื่องจากมี $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย สูงกว่า และมี $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย ต่ำกว่าแผงระเหยน้ำแบบอื่นๆ ในแต่ละการทดลอง แผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษมี $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย อยู่ในช่วง 5.6-11.7 องศาเซลเซียส $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย อยู่ในช่วง 0.7-1.3 องศาเซลเซียส และจากรูป 4.21 แสดงให้เห็นว่า $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย เพิ่มขึ้นอย่างมากจากอัตราการระบายอากาศ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แล้วเกือบจะคงที่จาก 0.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จนถึง 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยสูงสุดที่ 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่วน $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจนเกือบจะคงที่จากอัตราการระบายอากาศ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จนถึง 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

เมื่อพิจารณาแผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่านจากราย 4.1 และรูป 4.19 พบว่ามี $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย ในช่วง 4.0-7.3 องศาเซลเซียส $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย ในช่วง 2.1-4.4 องศาเซลเซียส โดย $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย จากอัตราการระบายอากาศ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ถึง 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจนเกือบจะคงที่แล้วลดต่ำลงที่ 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่วน $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจนเกือบจะคงที่เช่นกัน โดยต่ำสุดที่ 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ส่วนแผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุนเมื่อพิจารณาจากราย 4.1 และรูป 4.20 พบว่า มี $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย ในช่วง 2.4-2.9 องศาเซลเซียส $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย ในช่วง 1.8-2.7 องศาเซลเซียส โดย $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจากอัตราการระบายอากาศ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ถึง 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที $\bar{T}_{di} - T_{wo}$ เฉลี่ย มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย เช่นเดียวกับ $T_{do} - \bar{T}_{di}$ เฉลี่ย

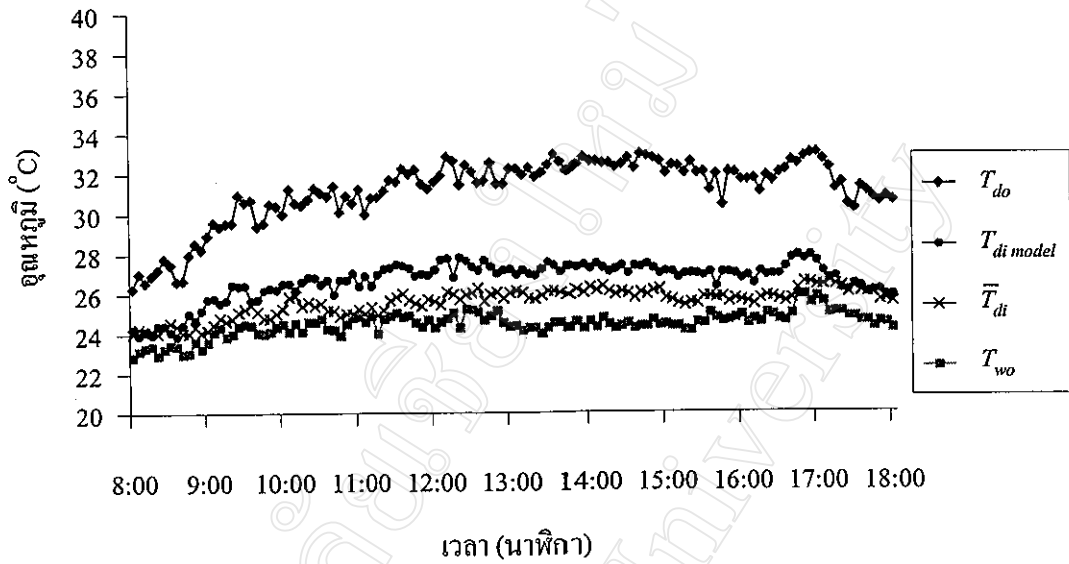
เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของแผงระเหยน้ำโดยพิจารณาที่ประสิทธิภาพการอึมตัว (E_S) จากราย 4.2 สามารถเรียงลำดับ E_S จากมากไปน้อยตามแต่ละการทดลองดังนี้ แผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษที่ 1.00, 0.75, 0.50 และ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งมี E_S ระหว่าง 83.2-94.6 เปอร์เซ็นต์ แผงระเหยน้ำแบบกระสอบป่านที่ 0.75, 0.50, 1.00 และ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งมี E_S ระหว่าง 61.2-69.1 เปอร์เซ็นต์ แผงระเหยน้ำแบบคอนกรีตมีรูพรุนที่ 0.50, 1.00, 0.75 และ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งมี E_S ระหว่าง 47.2-58.3 เปอร์เซ็นต์ โดยสังเกตพบว่า อัตราการระบายอากาศที่ทำให้แผงระเหยน้ำแต่ละชนิดมีสมรรถนะสูงสุดไม่ใช่อัตราการระบายอากาศที่มากที่สุดหรือน้อยที่สุดแต่เป็นอัตราการระบายอากาศใดก็ได้ที่ทำให้เกิดความเร็วผ่านแผง

ระเหยน้ำที่เหมาะสมในการเกิดการระเหยของน้ำที่ค้ำที่สุดของแผงระเหยน้ำชนิดนั้นๆ และเมื่อพิจารณาพื้นที่สัมผัสอากาศหรือพื้นที่ในการระเหย พบว่าแผงระเหยน้ำที่มีพื้นที่สัมผัสอากาศสูงสุด จะมีสมรรถนะสูงตามไปด้วย ซึ่งจะเห็นได้ว่าแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษมีพื้นที่สัมผัสอากาศสูงสุด จึงมีสมรรถนะการทำความเย็นสูงสุดรองลงมา คือ แบบกระสอบป่าน และแบบคอนกรีตมีรูพรุนตามลำดับ

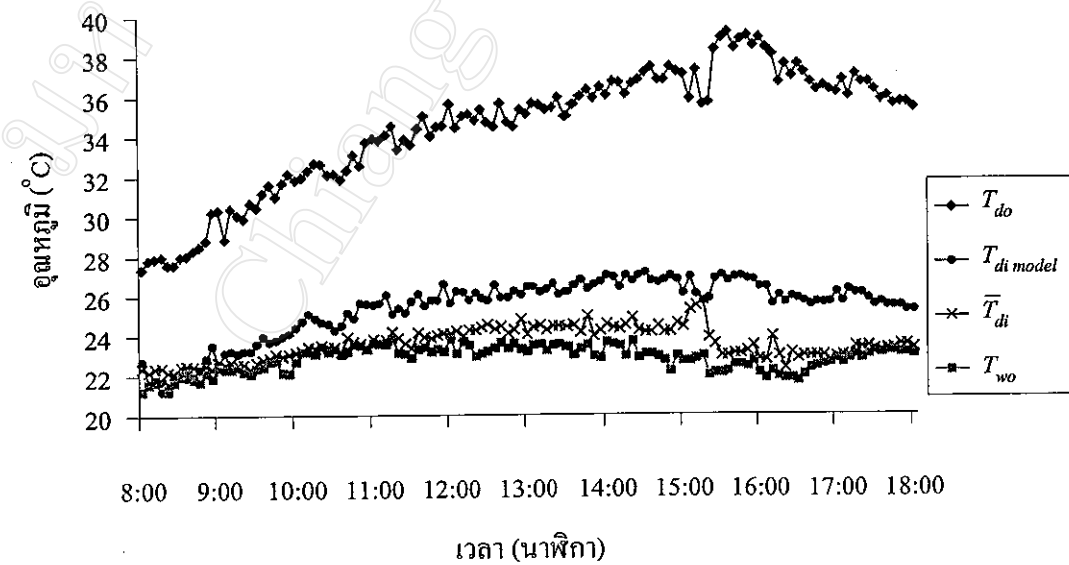
เมื่อพิจารณารูป 4.13-4.18 พบว่าประสิทธิภาพการอิมตัวขึ้นอยู่กับผลต่างระหว่างความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายในกับภายนอกโรงเรือนทดลอง โดยถ้าผลต่างมีค่ามากประสิทธิภาพการอิมตัวก็จะมีค่ามากตามด้วย แสดงว่าแผงระเหยน้ำและอัตราการระบายอากาศที่เหมาะสมที่ทำให้การระเหยของน้ำสูงหรือทำให้ความชื้นสัมพัทธ์อากาศหลังผ่านแผงระเหยน้ำมีค่ามากจะมีประสิทธิภาพการอิมตัวสูง โดยแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษมีประสิทธิภาพการอิมตัวสูงสุด รองลงมาคือ แบบกระสอบป่าน และแบบคอนกรีตมีรูพรุน ตามลำดับ

4.3 การเปรียบเทียบผลการทดลองกับแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์

จากการวิเคราะห์ในหัวข้อ 4.2 พบว่าแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษให้สมรรถนะดีที่สุด ดังนั้นจึงสร้างแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษ โดยมีข้อมูลดังนี้ พื้นที่ผิวทั้งหมด 78.19 ตารางเมตร พื้นที่ว่างบนระนาบหน้าตัดแผงระเหยน้ำ 1.02 ตารางเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางไฮดรอลิก 0.56 เซนติเมตร จำนวนท่อทั้งหมด 18,432 ท่อ ใช้ร่วมกับแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของโรงเรือนทดลอง โดยนำผลของอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนจากการทดลองเปรียบเทียบกับอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนจากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ($T_{di\ model}$) ซึ่งจะแสดงตัวอย่างที่อัตราการระบายอากาศ 0.25 และ 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ในรูปของแผนภูมิ ดังรูป 4.22-4.23



รูป 4.22 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนทดลองกับอุณหภูมิอากาศ
จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ที่ $0.25\ m^3/s$



รูป 4.23 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนทดลองกับอุณหภูมิอากาศ
จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ที่ $0.75\ m^3/s$

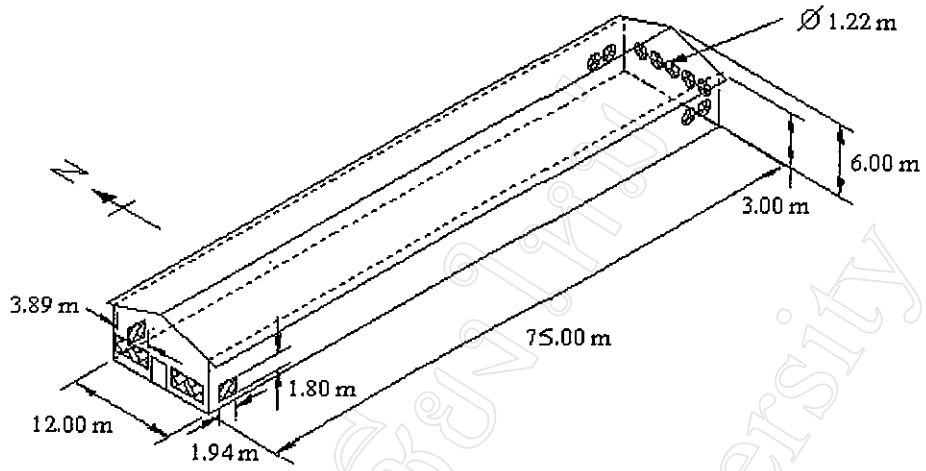
พิจารณารูป 4.22-4.23 พบว่าอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนทดลองจากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์จะสูงกว่าอุณหภูมิจากการทดลองทั้ง 2 อัตราการระบายอากาศ โดยในช่วงเช้า ซึ่งมี $T_{do} - T_{wo}$ ไม่มาก แบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์คำนวณอุณหภูมิอากาศได้ใกล้เคียงกับการทดลอง และในช่วงบ่ายแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์มีอุณหภูมิอากาศไม่แตกต่างกับการทดลองมากนัก จากที่กล่าวมาข้างต้น พอจะกล่าวได้ว่าแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษสามารถนำไปใช้ร่วมกับแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของโรงเรือนเลี้ยงสุกรเพื่อนำไปใช้คำนวณหาอุณหภูมิอากาศภายใน โรงเรือนต่อไปได้

4.4 ผลและการวิเคราะห์การจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของโรงเรือนเลี้ยงสุกร

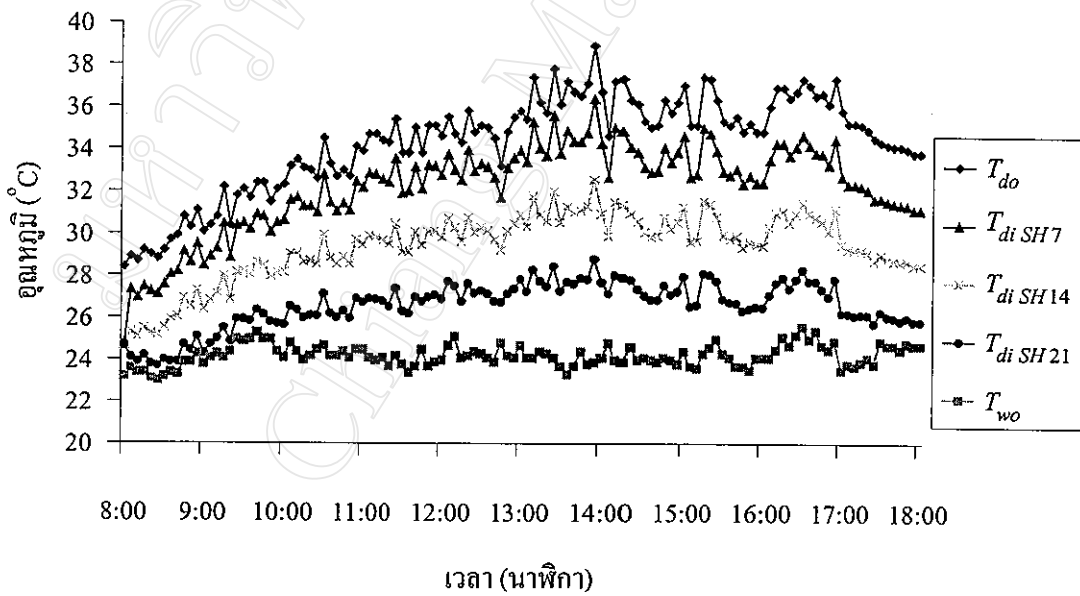
นำผลของอุณหภูมิอากาศหลังผ่านแผงระเหยน้ำจากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษมาใช้ในการจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ใช้ระบบทำความเย็นแบบระเหยโดยตรง โดยทำการเปลี่ยนขนาดพื้นที่หน้าตัดแผงระเหยน้ำ 3 ขนาด คือ 7, 14 และ 21 ตารางเมตร ติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.22 เมตร จำนวน 3, 6 และ 9 ตัว ตามลำดับ (อภิชัย, 2544) ดังรูป 4.24

การจำลองสภาพจะจำลองที่ความเร็วอากาศในโรงเรือน 0.14 เมตรต่อวินาที (ศรีสุวรรณ, 2544) คิดเป็นความเร็วอากาศเฉลี่ยผ่านแผงระเหยน้ำเท่ากับ 0.60 เมตรต่อวินาที โดยเลือกจำลองจากวันที่ทำการทดลอง 1 วัน คือ วันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 และจากการเลือกวันในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ฤดูละ 2 วัน คือ ในวันที่ 1 และ 30 ของเดือน เมษายน สิงหาคม ธันวาคม พ.ศ. 2537 ใช้ข้อมูลทุก 3 ชั่วโมง ของกรมอุตุนิยมวิทยา ที่เวลา 7.00, 10.00, 13.00, 16.00 และ 19.00 น. โดยกำหนดให้อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกร (T_{diSH}) เริ่มต้นในวันเดียวกันมีค่าเท่ากัน ได้ผลของอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ใช้แผงระเหยน้ำขนาด 7 ตารางเมตร (T_{diSH7}) อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ใช้แผงระเหยน้ำขนาด 14 ตารางเมตร (T_{diSH14}) และอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ใช้แผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร (T_{diSH21}) ดังรูป 4.25-4.31

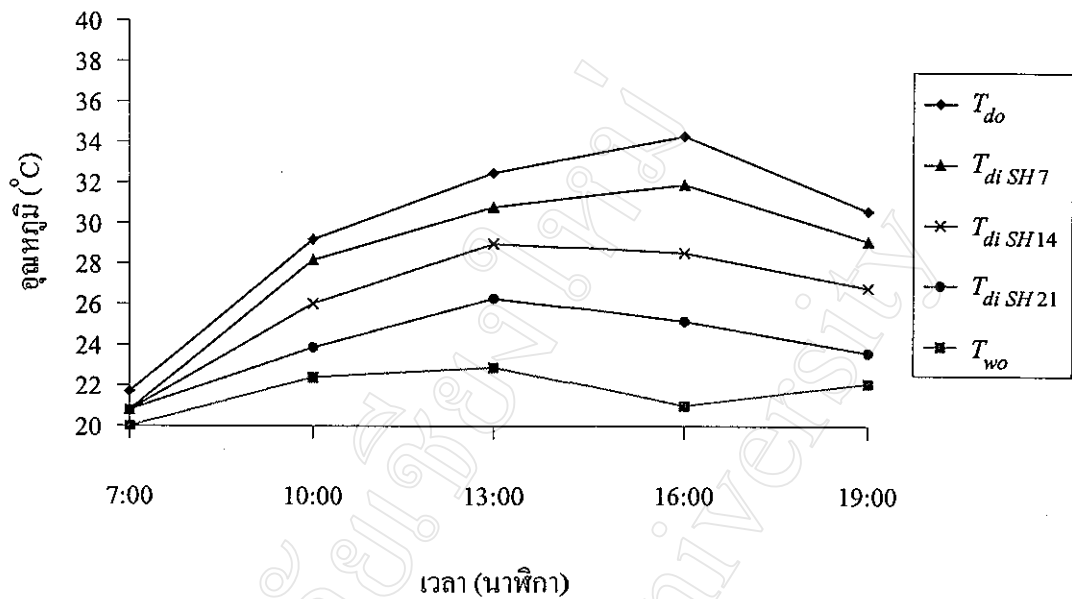
ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 แสดงได้ดังรูป 4.25 พบว่าแผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตรมี T_{diSH} ต่ำสุดรองลงมา คือ 14 และ 7 ตารางเมตรตามลำดับ โดยแผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{diSH}$ สูงสุด 10.1 องศาเซลเซียส แผงระเหยน้ำขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{diSH}$ สูงสุด 6.3 องศาเซลเซียส และแผงระเหยน้ำขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{diSH}$ สูงสุด 3.1 องศาเซลเซียส



รูป 4.24 ลักษณะ โรงเรือนเลี้ยงสุกรในแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์



รูป 4.25 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่ได้จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545

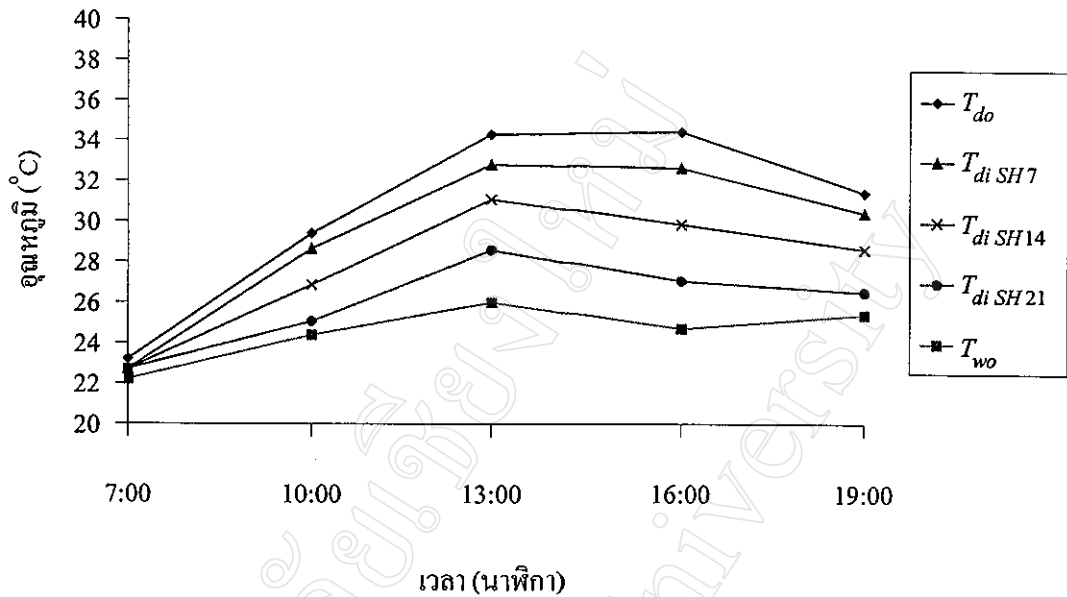


รูป 4.26 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2537

ตาราง 4.3 อุณหภูมิอากาศ ในพื้นที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ของวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2537

เวลา (นาฬิกา)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	$T_{di SH}$ (°C)			$T_{do} - T_{di SH}$ (°C)		
			7 m ²	14 m ²	21 m ²	7 m ²	14 m ²	21 m ²
7.00	21.7	19.8	20.8	20.8	20.8	0.9	0.9	0.9
10.00	29.2	22.4	28.2	26.0	23.9	1.0	3.2	5.3
13.00	32.5	22.9	30.8	29.0	26.3	1.7	3.5	6.2
16.00	34.3	21.0	31.9	28.5	25.2	2.4	5.8	9.1
19.00	30.6	22.1	29.1	26.8	23.6	1.5	3.8	7.0
เฉลี่ย	29.7	21.6	28.2	26.2	23.9	1.5	3.4	5.7

พิจารณตาราง 4.3 พบว่าแผงระเหยน้ำทั้ง 3 ขนาดมี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุดที่เวลา 16.00 น. โดยขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 9.1 องศาเซลเซียส ขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 5.8 องศาเซลเซียส และขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 2.4 องศาเซลเซียส

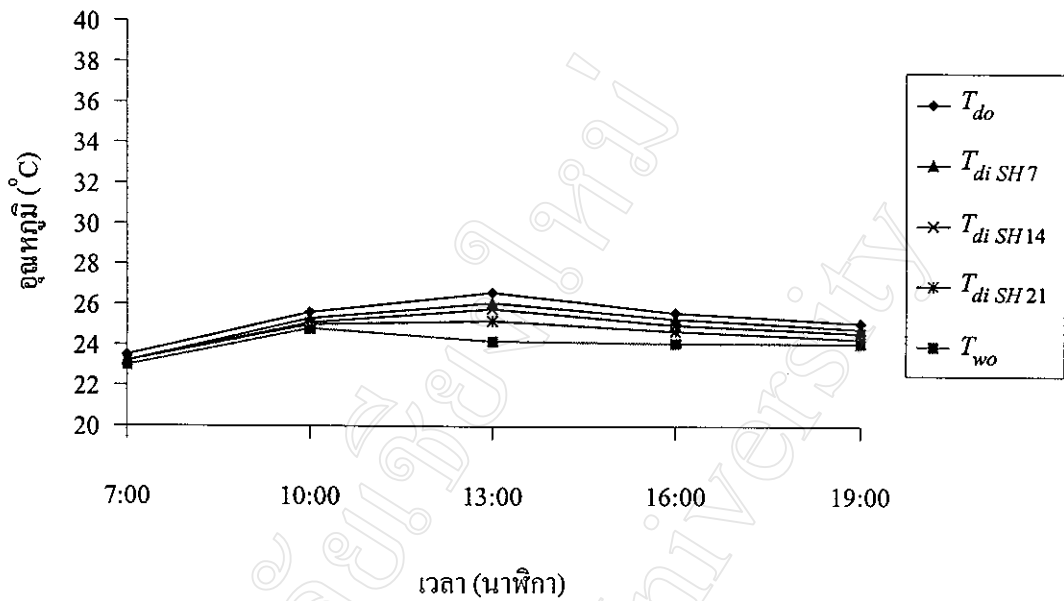


รูป 4.27 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2537

ตาราง 4.4 อุณหภูมิอากาศ ในพื้นที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ของวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2537

เวลา (นาฬิกา)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	$T_{di\ SH}$ (°C)			$T_{do} - T_{di\ SH}$ (°C)		
			7 m ²	14 m ²	21 m ²	7 m ²	14 m ²	21 m ²
7.00	23.2	22.2	22.7	22.7	22.7	0.5	0.5	0.5
10.00	29.4	24.4	28.6	26.9	25.1	0.8	2.5	4.3
13.00	34.3	26.0	32.8	31.1	28.6	1.5	3.2	5.7
16.00	34.4	24.7	32.6	29.8	27.1	1.8	4.6	7.3
19.00	31.4	25.4	30.4	28.6	26.5	1.0	2.8	4.9
เฉลี่ย	30.5	24.5	29.4	27.8	26.0	1.1	2.7	4.6

พิจารณตาราง 4.4 พบว่าแผงระเหยน้ำทั้ง 3 ขนาดมี $T_{do} - T_{di\ SH}$ สูงสุดที่เวลา 16.00 น. โดยขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di\ SH}$ สูงสุด เท่ากับ 7.3 องศาเซลเซียส ขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di\ SH}$ สูงสุด เท่ากับ 4.6 องศาเซลเซียส และขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di\ SH}$ สูงสุด เท่ากับ 1.8 องศาเซลเซียส

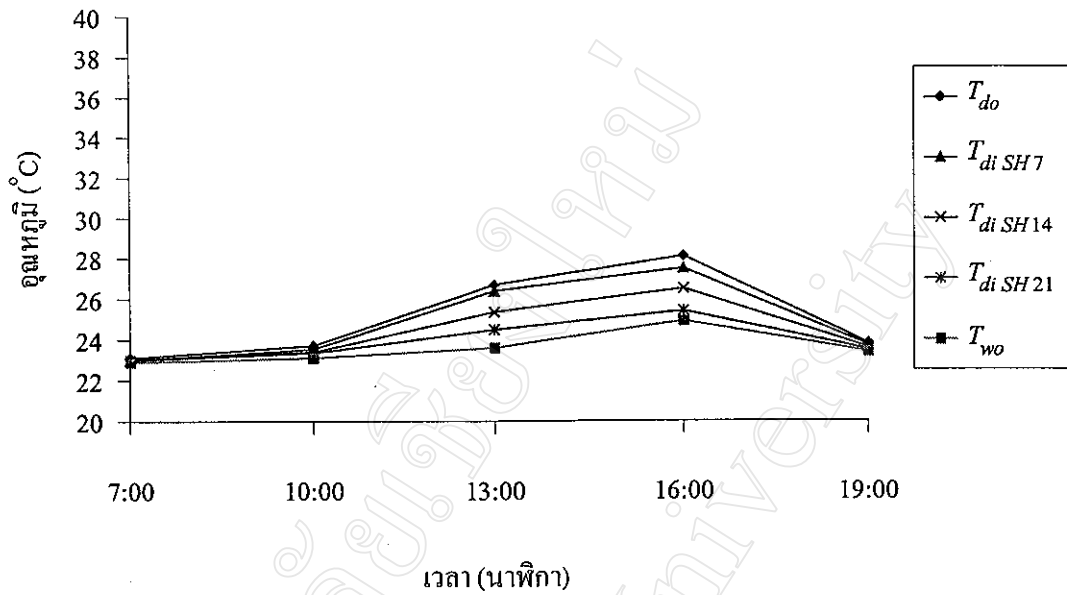


รูป 4.28 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2537

ตาราง 4.5 อุณหภูมิอากาศ ในพื้นที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ของวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2537

เวลา (นาฬิกา)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	$T_{di SH}$ (°C)			$T_{do} - T_{di SH}$ (°C)		
			7 m ²	14 m ²	21 m ²	7 m ²	14 m ²	21 m ²
7.00	23.5	23.0	23.2	23.2	23.2	0.3	0.3	0.3
10.00	25.6	24.8	25.3	25.1	25.0	0.3	0.5	0.6
13.00	26.6	24.2	26.3	25.8	25.2	0.3	0.8	1.4
16.00	25.6	24.1	25.3	25.0	24.7	0.3	0.6	0.9
19.00	25.1	24.1	24.8	24.6	24.3	0.3	0.5	0.8
เฉลี่ย	25.3	24.0	25.0	24.7	24.5	0.3	0.5	0.8

พิจารณาตาราง 4.5 พบว่าแผงระเหยน้ำขนาด 14 และ 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด ที่เวลา 13.00 น. โดยขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 1.4 องศาเซลเซียส และขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 0.8 องศาเซลเซียส ส่วนขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุดเท่ากันตั้งแต่เวลา 7.00-19.00 น. โดยเท่ากับ 0.3 องศาเซลเซียส

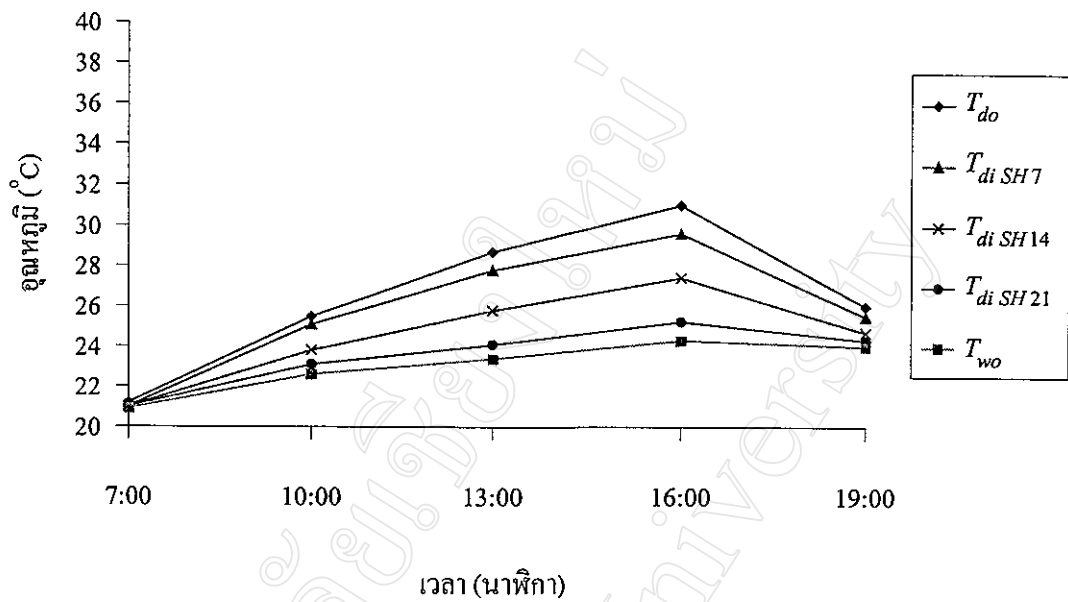


รูป 4.29 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2537

ตาราง 4.6 อุณหภูมิอากาศ ในพื้นที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ของวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2537

เวลา (นาฬิกา)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	$T_{di SH}$ (°C)			$T_{do} - T_{di SH}$ (°C)		
			7 m ²	14 m ²	21 m ²	7 m ²	14 m ²	21 m ²
7.00	23.1	22.9	23.0	23.0	23.0	0.1	0.1	0.1
10.00	23.7	23.1	23.5	23.4	23.3	0.2	0.3	0.4
13.00	26.7	23.6	26.4	25.4	24.5	0.3	1.3	2.2
16.00	28.1	24.9	27.5	26.5	25.4	0.6	1.6	2.7
19.00	23.8	23.4	23.7	23.6	23.5	0.1	0.2	0.3
เฉลี่ย	25.1	23.6	24.8	24.4	23.9	0.3	0.7	1.1

พิจารณตาราง 4.6 พบว่าแผงระเหยน้ำทั้ง 3 ขนาดมี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด ที่เวลา 16.00 น. โดยขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 2.7 องศาเซลเซียส ขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 1.6 องศาเซลเซียส และขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 0.6 องศาเซลเซียส

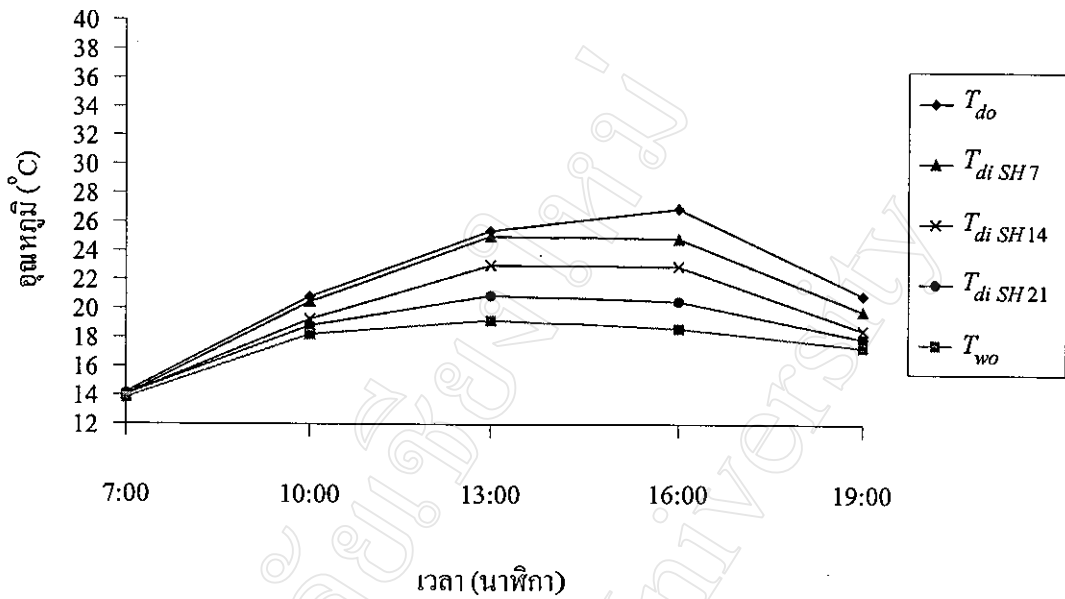


รูป 4.30 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรียนเลี้ยงสุกรที่แพงระเหยน้ำขนาดต่างๆ จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2537

ตาราง 4.7 อุณหภูมิอากาศ ในพื้นที่แพงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ของวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2537

เวลา (นาฬิกา)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	$T_{di SH}$ (°C)			$T_{do} - T_{di SH}$ (°C)		
			7 m ²	14 m ²	21 m ²	7 m ²	14 m ²	21 m ²
7.00	21.2	20.9	21.0	21.0	21.0	0.2	0.2	0.2
10.00	25.5	22.6	25.1	23.8	23.1	0.4	1.7	2.4
13.00	28.7	23.4	27.8	25.8	24.1	0.9	2.9	4.6
16.00	31.0	24.3	29.6	27.9	25.2	1.4	3.1	5.8
19.00	26.0	24.0	25.5	24.7	24.3	0.5	1.3	1.7
เฉลี่ย	26.5	23.0	25.8	24.6	23.5	0.7	1.8	2.9

พิจารณตาราง 4.7 พบว่าแพงระเหยน้ำทั้ง 3 ขนาดมี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด ที่เวลา 16.00 น. โดยขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 5.8 องศาเซลเซียส ขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 3.1 องศาเซลเซียส และขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 1.4 องศาเซลเซียส



รูป 4.31 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกรที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ จากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ ในวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2537

ตาราง 4.8 อุณหภูมิอากาศ ในพื้นที่แผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ของวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2537

เวลา (นาฬิกา)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	$T_{di SH}$ (°C)			$T_{do} - T_{di SH}$ (°C)		
			7 m ²	14 m ²	21 m ²	7 m ²	14 m ²	21 m ²
7.00	14.2	13.8	14.0	14.0	14.0	0.2	0.2	0.2
10.00	20.8	18.2	20.4	19.3	18.8	0.4	1.5	2.0
13.00	25.4	19.2	25.0	23.0	20.9	0.4	2.4	4.5
16.00	26.9	18.6	24.8	22.9	20.5	2.1	4.0	6.4
19.00	20.9	17.3	19.8	18.5	17.9	1.1	2.4	3.0
เฉลี่ย	21.6	17.4	20.8	19.5	18.4	0.8	2.1	3.2

พิจารณาตาราง 4.8 พบว่าแผงระเหยน้ำทั้ง 3 ขนาดมี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด ที่เวลา 16.00 น. โดยขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 6.4 องศาเซลเซียส ขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 4.0 องศาเซลเซียส และขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 2.1 องศาเซลเซียส

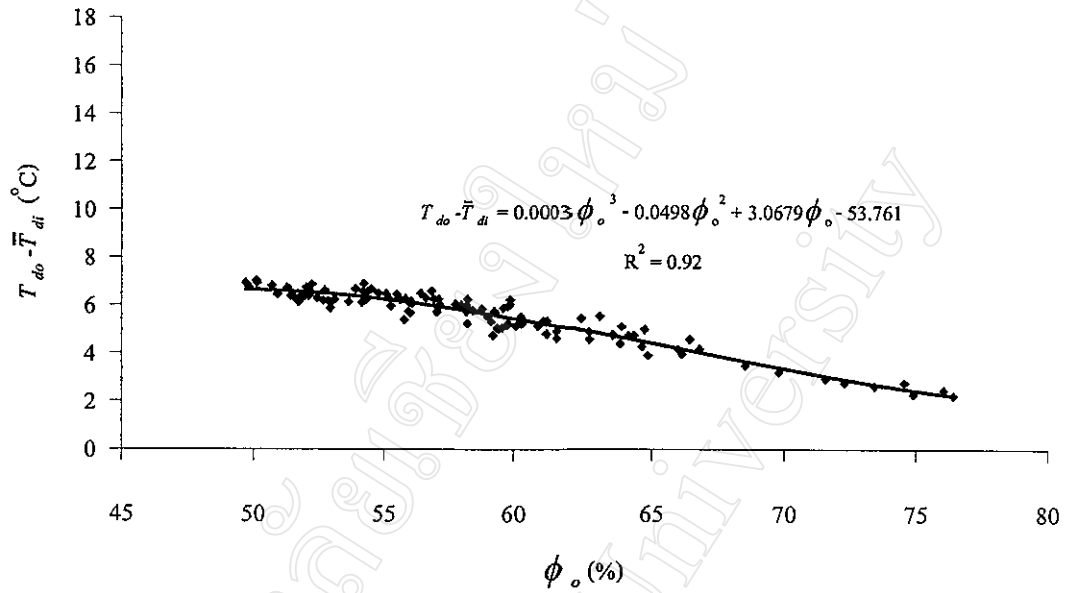
4.5 ผลของความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิ

จากผลของอุณหภูมิกอากาศภายในจากการทดลองของแผงระเหยน้ำแบบเยื่อกระดาษ นำมาหาความสัมพันธ์ของความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอก (ϕ_o) ต่อการลดลงของอุณหภูมิ ($T_{do} - T_{di}$) ที่อัตราการระเหยอากาศต่างๆ ดังรูป 4.32-4.35 พบว่าเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มสูงขึ้นความสามารถในการลดอุณหภูมิจะลดลง โดยมีแนวโน้มเกือบจะเป็นเส้นตรง จากนั้นทำการเปรียบเทียบที่ผลจากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ โดยแสดงตัวอย่างที่อัตราการระเหยอากาศ 0.25 และ 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ดังรูป 4.36-4.37 ซึ่งพบว่าผลจากแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกับการทดลองมาก และใกล้เคียงกันที่ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งมีแนวโน้มเดียวกับการทดลอง คือ การลดอุณหภูมิจะลดลงเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น

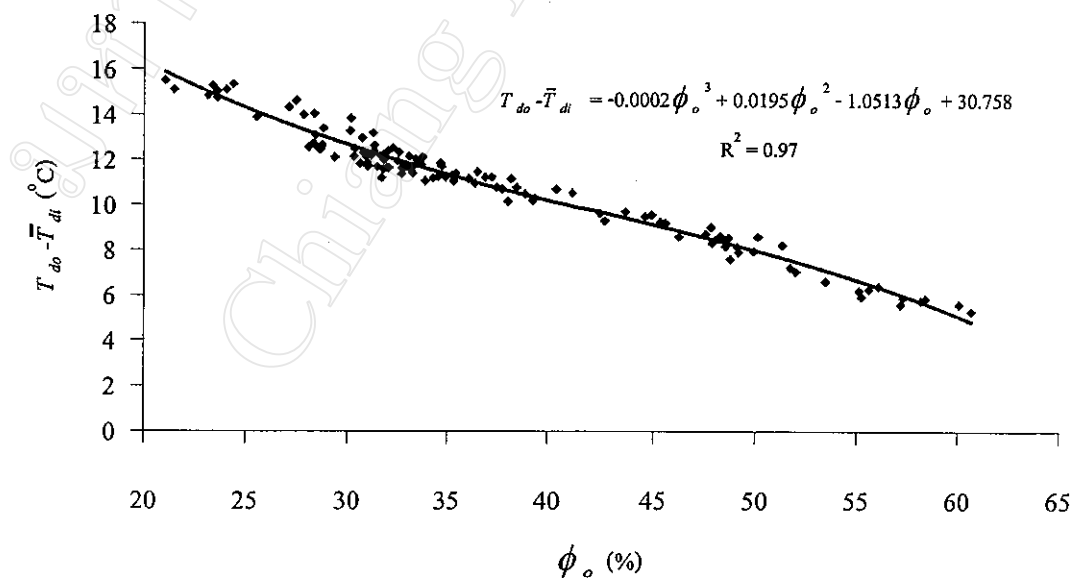
จากผลการเปรียบเทียบระหว่างการทดลองกับแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์นำมาศึกษาผลของความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิกอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกร ($T_{do} - T_{diSH}$) โดยแยกออกเป็นแต่ละฤดูที่ขนาดแผงระเหยน้ำ (A_{cp}) 7, 14 และ 21 ตารางเมตร แสดงดังรูป 4.38-4.40

จากผลการลดลงของอุณหภูมิในฤดูต่างๆ ที่แผงระเหยน้ำขนาด 7, 14 และ 21 ตารางเมตร ในฤดูต่างๆ นำมาหาความสัมพันธ์ต่อความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ ของฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยเลือกนำมาแสดงที่ความชื้นสัมพัทธ์ 38, 52, 60, 80 และ 95 เปอร์เซ็นต์ แสดงได้ดังรูป 4.41 เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการลดอุณหภูมิของแผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ พบว่าที่ความชื้นอากาศภายนอกต่ำ จะมีความแตกต่างของการลดอุณหภูมิกมาก ส่วนที่ความชื้นสูงนั้น ความแตกต่างจะมีค่าน้อย เมื่อพิจารณาแผงระเหยน้ำขนาด 7 ตารางเมตร พบว่าที่ความชื้นต่างๆ ความสามารถในการลดอุณหภูมิกไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่แผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร จะมีความแตกต่างมากที่สุด และรองลงมา คือ 14 ตารางเมตร

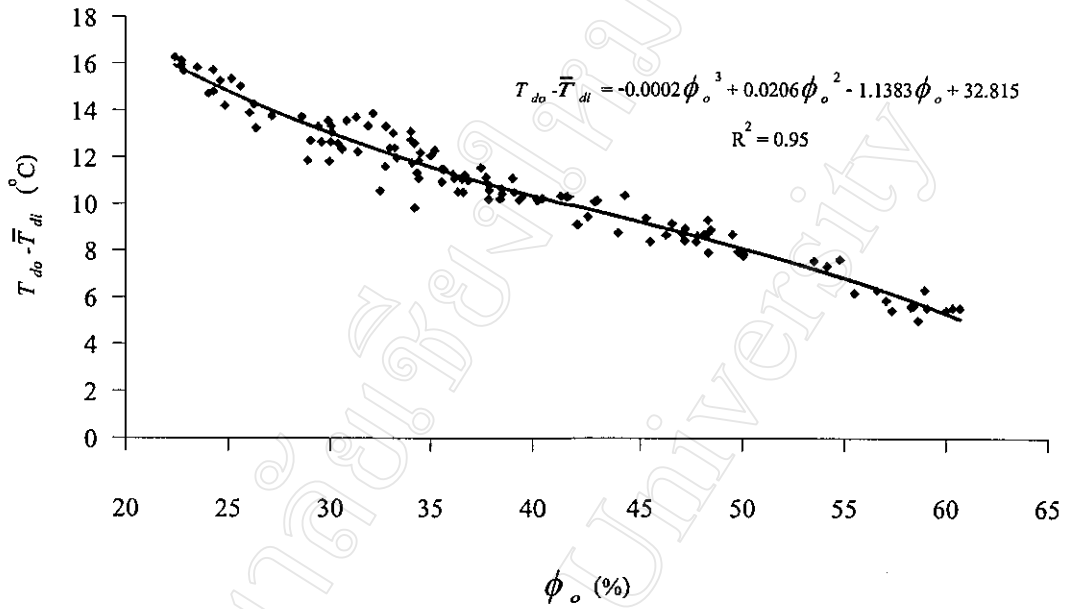
ตัวอย่างการหาข้อมูลจากรูป 4.41 เช่น ถ้าโรงเรือนเลี้ยงสุกรใช้แผงระเหยน้ำขนาด 18 ตารางเมตร โดยอุณหภูมิกอากาศภายนอกเท่ากับ 29 องศาเซลเซียส อากาศภายนอกมีความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์ จากแผนภูมิทำการลากเส้นตรงในแนวดิ่งจากขนาดแผงระเหยน้ำ 18 ตารางเมตร จนตัดกับเส้นความชื้นสัมพัทธ์ 70 เปอร์เซ็นต์ แล้วลากเส้นในแนวนอนจนตัดแกน $T_{do} - T_{diSH}$ จะได้ผลต่างของอุณหภูมิกอากาศภายนอกกับภายใน 2.5 องศาเซลเซียส ซึ่งจะได้ว่าโรงเรือนเลี้ยงสุกร ที่มีอุณหภูมิกอากาศภายนอกเท่ากับ 29 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์ จะมีอุณหภูมิกอากาศภายในโรงเรือนเท่ากับ 26.5 องศาเซลเซียส



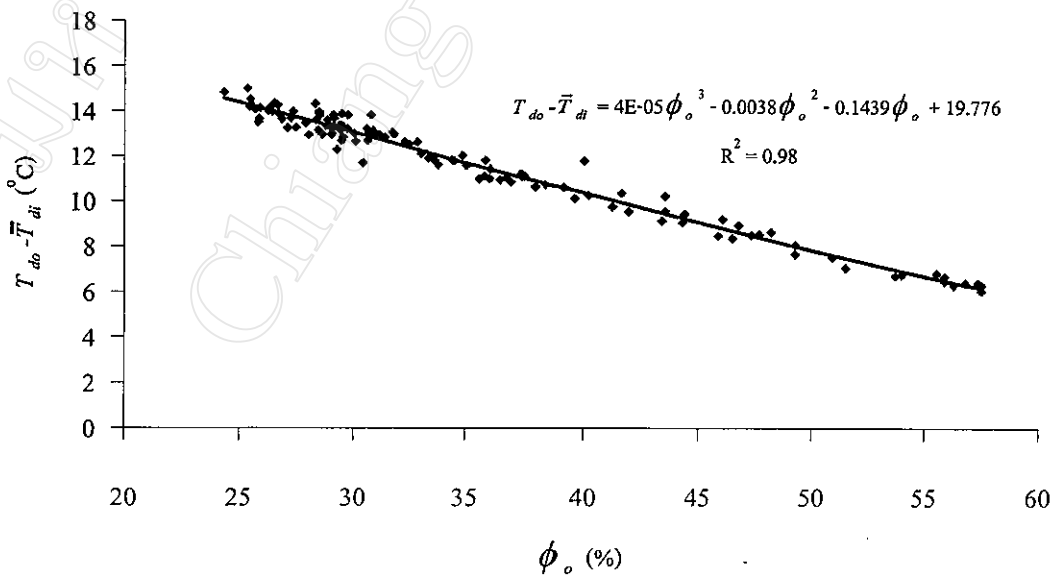
รูป 4.32 ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิอากาศ
ที่อัตราการระเหยอากาศ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



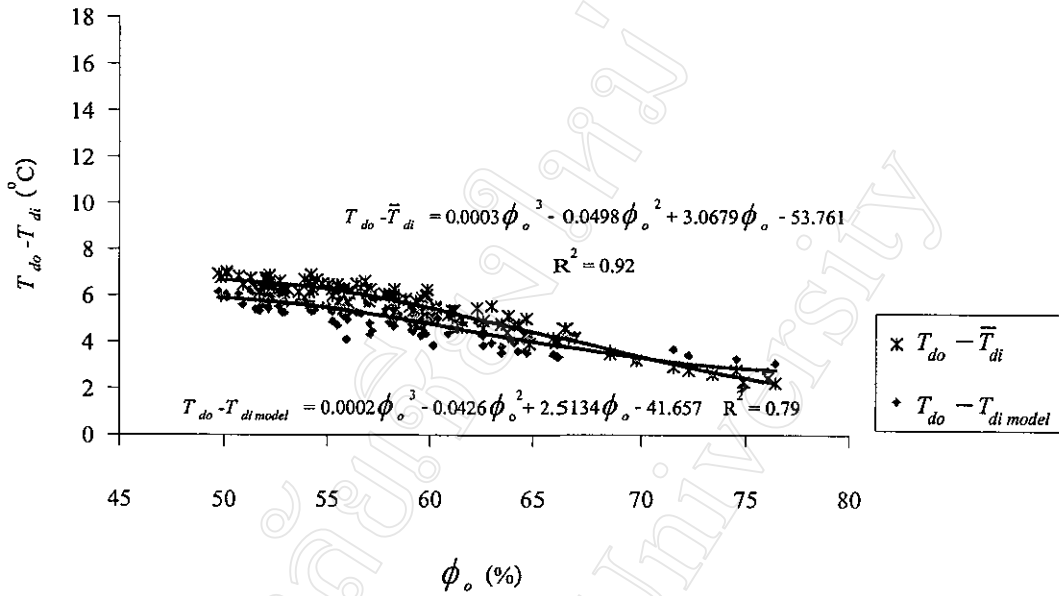
รูป 4.33 ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิอากาศ
ที่อัตราการระเหยอากาศ 0.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



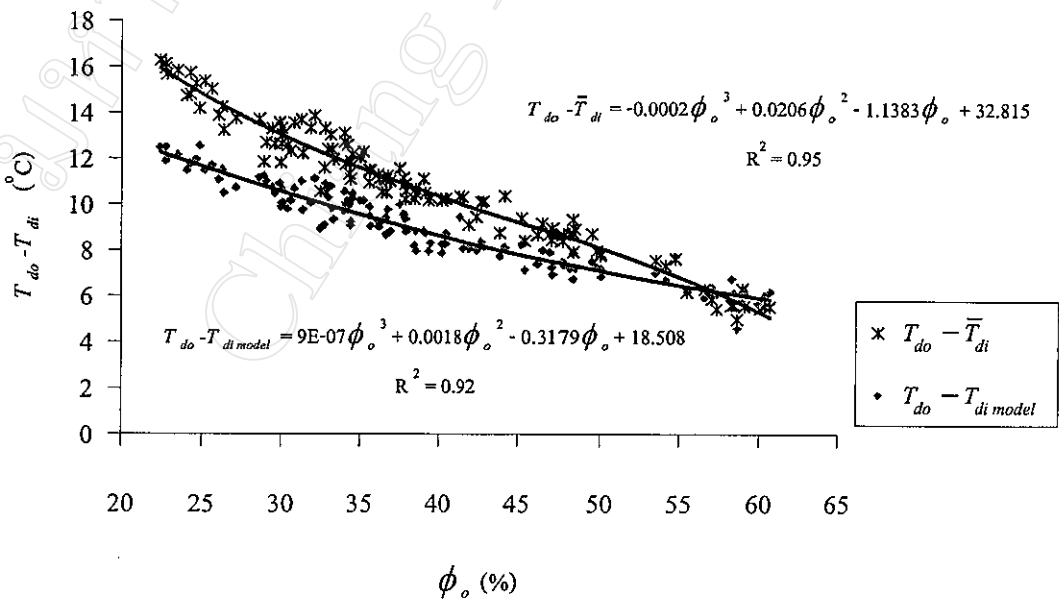
รูป 4.34 ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิอากาศ
ที่อัตราการระเหยอากาศ 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



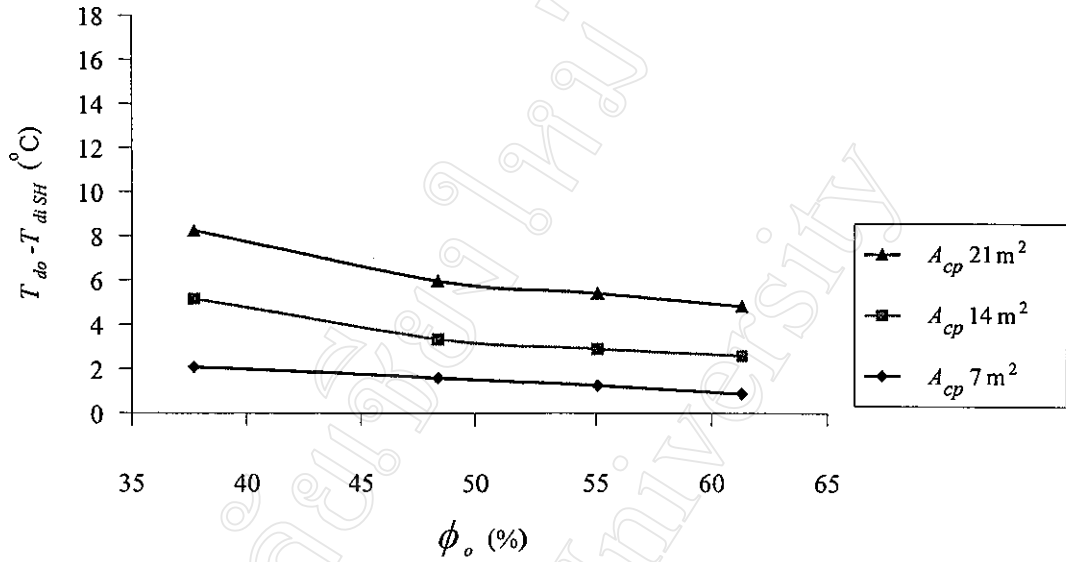
รูป 4.35 ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิอากาศ
ที่อัตราการระเหยอากาศ 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



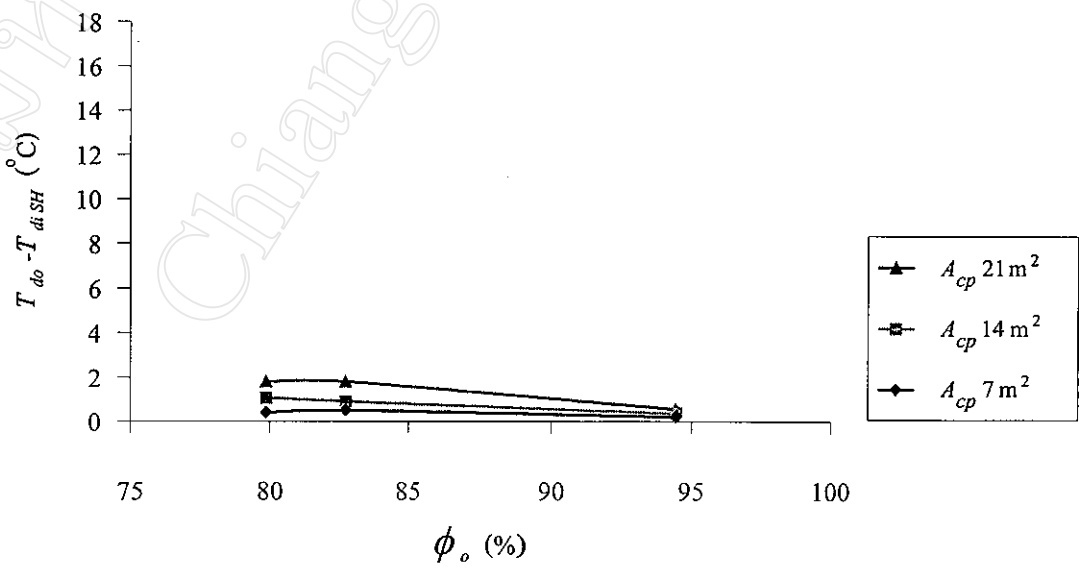
รูป 4.36 การลดลงของอุณหภูมิจากการทดลองกับแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์
ที่อัตราการระบายอากาศ 0.25 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



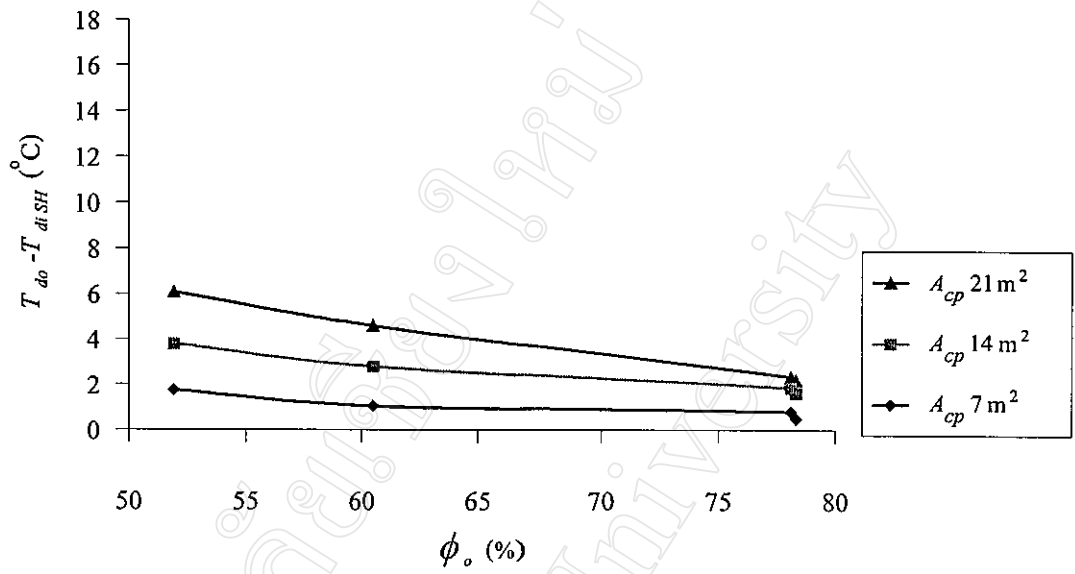
รูป 4.37 การลดลงของอุณหภูมิจากการทดลองกับแบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์
ที่อัตราการระบายอากาศ 0.75 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที



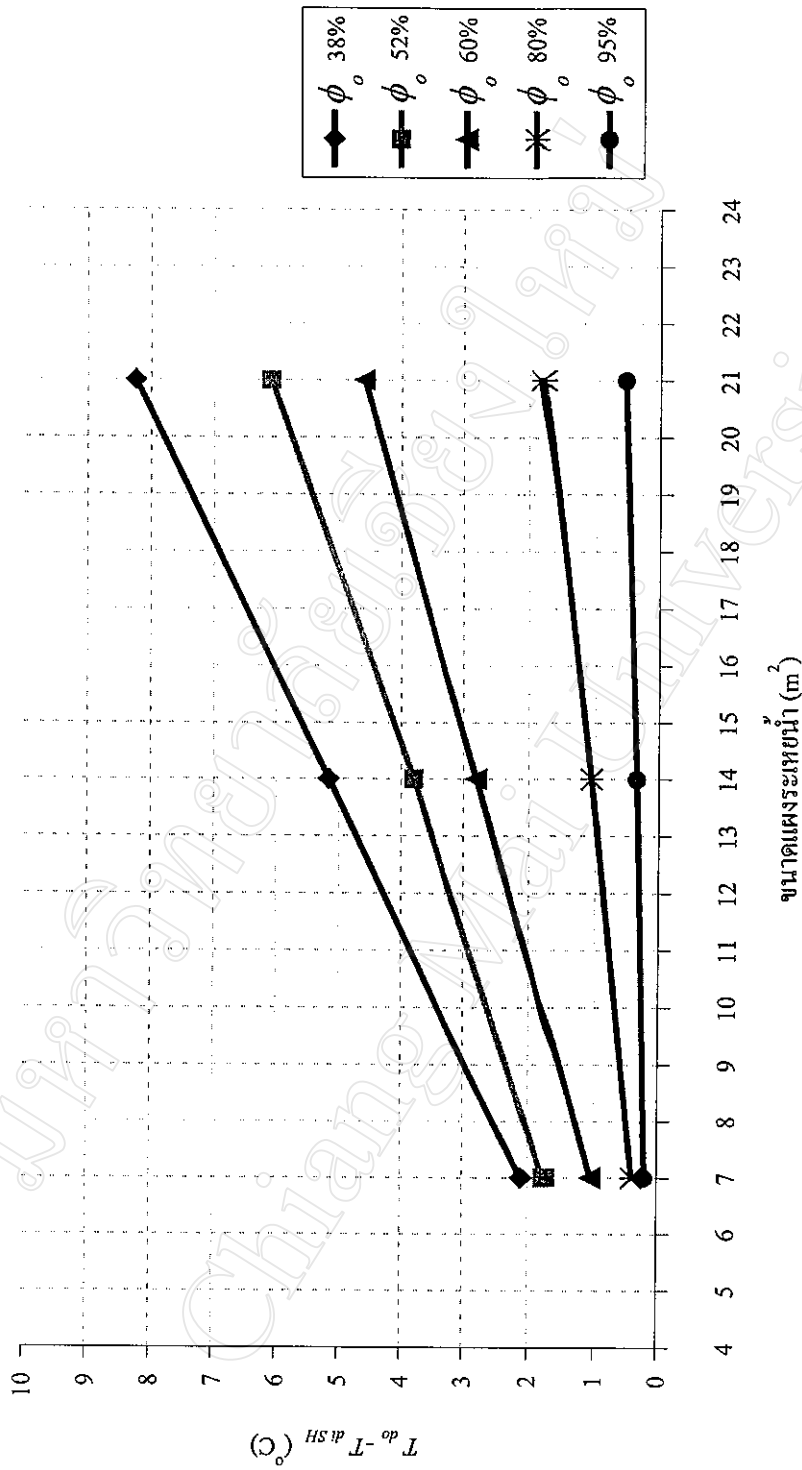
รูป 4.38 ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิในฤดูร้อน



รูป 4.39 ความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิในฤดูฝน



รูป 4.40 ความสัมพันธ์ที่อากาศภายนอกต่อการลดลงของอุณหภูมิในฤดูหนาว



รูป 4.41 ขนาดแผงระเหยน้ำต่อการลดลงของอุณหภูมิอากาศภายในโรงเรือนเลี้ยงสุกร

4.6 การวิจารณ์แบบจำลองสภาพทางคณิตศาสตร์ของโรงเรือนเลี้ยงสุกร

จากการจำลองสภาพในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 ซึ่งมี T_{do} เฉลี่ย ตั้งแต่เวลา 8.00-18.00 น. เท่ากับ 34.1 องศาเซลเซียส พบว่า $T_{do} - T_{di SH}$ อยู่ในช่วง 1.4-10.1 องศาเซลเซียส โดยเมื่อแยกพิจารณาออกเป็นแต่ละขนาด พบว่าที่แผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ อยู่ในช่วง 4.8-10.1 องศาเซลเซียส แผงระเหยน้ำขนาด 14 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ อยู่ในช่วง 3.5-6.3 องศาเซลเซียส แผงระเหยน้ำขนาด 7 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ อยู่ในช่วง 1.4-3.1 องศาเซลเซียส

พิจารณาตาราง 4.3-4.4 และ รูป 4.26-4.27 ซึ่งเป็นตัวแทนของฤดูร้อน ตั้งแต่เวลา 7.00-19.00 น. มี T_{do} เฉลี่ย เท่ากับ 30.1 องศาเซลเซียส มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด และต่ำสุดที่แผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร และ 7 ตารางเมตรตามลำดับ เมื่อพิจารณาแต่ละขนาดของแผงระเหยน้ำ พบว่าแผงระเหยน้ำขนาด 7, 14 และ 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ เฉลี่ย อยู่ในช่วง 0.7-1.3, 0.7-3.1 และ 0.7-5.1 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และมี $T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 32.8, 31.1 และ 28.6 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ในวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2537 โดย $T_{di SH}$ ในแต่ละวันสูงขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-13.00 น. และลดลงเป็นลำดับจากเวลา 13.00-19.00 น. ของแผงระเหยน้ำทุกขนาด ยกเว้นขนาด 7 ตารางเมตร ในวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2537 สูงขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-16.00 น. และลดลงจากเวลา 16.00-19.00 น.

พิจารณาตาราง 4.5-4.6 และ รูป 4.28-4.29 ซึ่งเป็นตัวแทนของฤดูฝน ตั้งแต่เวลา 7.00-19.00 น. มี T_{do} เฉลี่ย เท่ากับ 25.2 องศาเซลเซียส มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด และต่ำสุดที่แผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร และ 7 ตารางเมตรตามลำดับ เมื่อพิจารณาแต่ละขนาดของแผงระเหยน้ำ พบว่าแผงระเหยน้ำขนาด 7, 14 และ 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ เฉลี่ย อยู่ในช่วง 0.2-0.3, 0.2-0.6 และ 0.2-1.0 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และมี $T_{di SH}$ สูงสุด เท่ากับ 27.5, 26.9 และ 25.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ในวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2537 โดย $T_{di SH}$ ของแผงระเหยน้ำขนาดต่างๆ ในแต่ละวันมีค่าใกล้เคียงกัน $T_{di SH}$ ของวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2537 สูงขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-13.00 น. และลดลงเป็นลำดับจากเวลา 13.00-19.00 น. ส่วนวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2537 สูงขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-16.00 น. และลดลงจากเวลา 16.00-19.00 น.

พิจารณาตาราง 4.7-4.8 และ รูป 4.30-4.31 ซึ่งเป็นตัวแทนของฤดูหนาว ตั้งแต่เวลา 7.00-19.00 น. มี T_{do} เฉลี่ย เท่ากับ 24.0 องศาเซลเซียส มี $T_{do} - T_{di SH}$ สูงสุด และต่ำสุดที่แผงระเหยน้ำขนาด 21 ตารางเมตร และ 7 ตารางเมตรตามลำดับ เมื่อพิจารณาแต่ละขนาดของแผงระเหยน้ำ พบว่าแผงระเหยน้ำขนาด 7, 14 และ 21 ตารางเมตร มี $T_{do} - T_{di SH}$ เฉลี่ย อยู่ในช่วง 0.2-0.8, 0.2-2.0 และ

0.2-3.1 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และมี T_{diSH} สูงสุด เท่ากับ 29.6, 27.4 และ 25.2 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ในวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2537 โดย T_{diSH} ของวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2537 สูงขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-16.00 น. และลดลงจากเวลา 16.00-19.00 น. ส่วนวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2537 สูงขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-13.00 น. และลดลงเป็นลำดับจากเวลา 13.00-19.00 น.

จากผลของอุณหภูมิในวันที่เป็นตัวแทนของฤดูต่างๆ พบว่า T_{diSH} มีแนวโน้ม 2 ลักษณะ คือ เพิ่มขึ้นเป็นลำดับจากเวลา 7.00-13.00 น. หรือจากเวลา 7.00-16.00 น. โดยมีอุณหภูมิสูงสุดที่เวลา 13.00 น. และ 16.00 น. ซึ่งสามารถแสดงตารางอุณหภูมิสูงสุดในแต่ละวันตามขนาดของแผนระเหยน้ำ ดังตาราง 4.9

พิจารณาผลของการลดอุณหภูมิต่อขนาดแผนระเหยน้ำในแต่ละฤดู ดังแสดงในรูป 4.38-4.40 พบว่าฤดูร้อนมีความแตกต่างของการลดอุณหภูมิเมื่อเปลี่ยนขนาดแผนระเหยน้ำมากกว่าในทุกฤดู โดยมีค่าไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส ส่วนฤดูฝน และฤดูหนาวไม่เกิน 2 และ 4 องศาเซลเซียส โดยทั้งสามฤดูมีความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกอยู่ในช่วง 37.7-61.3, 51.9-78.3 และ 79.9-94.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

พิจารณารูป 4.41 ซึ่งแสดงผลการลดลงของอุณหภูมิเมื่อเปลี่ยนขนาดแผนระเหยน้ำ ที่ความชื้นต่างๆ พบว่าเมื่อความชื้นสูงขึ้นขนาดของแผนระเหยน้ำที่เพิ่มขึ้นจะมีผลต่อการลดลงของอุณหภูมิน้อยลง โดยสังเกตได้จากความชันของเส้นความสัมพันธ์ที่ลดลงเมื่อความชื้นสูงขึ้น

ตาราง 4.9 อุณหภูมิอากาศภายในโรงเรียนสูงสุดในวันที่ใช้เป็นตัวแทนแต่ละฤดูของแคว้นพะเยา
แต่ละขนาด

ฤดู	วันที่	พื้นที่ (m ²)	T_{do} (°C)	T_{wo} (°C)	T_{diSH} (°C)	$T_{do} - T_{diSH}$ (°C)	$T_{diSH} - T_{wo}$ (°C)	$T_{do} - T_{wo}$ (°C)
ร้อน	1 เม.ย.	7	34.3	21.0	31.9	2.4	10.9	13.3
		14	32.5	22.9	29.0	3.5	6.1	9.6
		21	32.5	22.9	26.3	6.2	3.4	9.6
	30 เม.ย.	7	34.3	26.0	32.8	1.5	6.8	8.3
		14	34.3	26.0	31.1	3.2	5.1	8.3
		21	34.3	26.0	28.6	5.7	2.6	8.3
ฝน	1 ส.ค.	7	26.6	24.2	26.3	0.3	2.1	2.4
		14	26.6	24.2	25.8	0.8	1.6	2.4
		21	26.6	24.2	25.2	1.4	1.0	2.4
	30 ส.ค.	7	28.1	24.9	27.5	0.6	2.6	3.2
		14	28.1	24.9	26.5	1.6	1.6	3.2
		21	28.1	24.9	25.4	2.7	0.5	3.2
หนาว	1 ธ.ค.	7	31.0	24.3	29.6	1.4	5.3	6.7
		14	31.0	24.3	27.9	3.1	3.6	6.7
		21	31.0	24.3	25.2	5.8	0.9	6.7
	30 ธ.ค.	7	25.4	19.2	25.0	0.4	5.8	6.2
		14	25.4	19.2	23.0	2.4	3.8	6.2
		21	25.4	19.2	20.9	4.5	1.7	6.2

พิจารณาตาราง 4.9 พบว่าวันที่มี T_{diSH} สูงสุด คือ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2537 ในทุกๆ ขนาดของแผงระเหยน้ำ และวันที่มี T_{diSH} ต่ำสุดในทุกๆ ขนาดของแผงระเหยน้ำ คือ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2537 โดยทั้ง 2 วันเป็นวันที่มี T_{do} สูงสุดและต่ำสุดตามลำดับ ส่วนวันที่มี $T_{do} - T_{diSH}$ สูงสุด คือ วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2537 ในทุกขนาดของแผงระเหยน้ำ และต่ำสุด วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2537 ของแผงระเหยน้ำทุกขนาด โดยทั้ง 2 วันเป็นวันที่มี $T_{do} - T_{wo}$ สูงสุดและต่ำสุดตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า T_{diSH} จะขึ้นอยู่กับ T_{do} โดยวันที่มี T_{do} สูงจะมี T_{diSH} สูงตามด้วย ส่วน $T_{do} - T_{diSH}$ จะขึ้นอยู่กับ $T_{do} - T_{wo}$ ทำให้สรุปได้ว่าในฤดูร้อนจะมี $T_{do} - T_{diSH}$ มากกว่าฤดูอื่นๆ รองลงมา คือ ฤดูหนาว และฤดูฝนตามลำดับ เนื่องจากมี $T_{do} - T_{wo}$ เรียงจากมากไปน้อยตามลำดับ

เมื่อพิจารณา $T_{do} - T_{diSH}$ ในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 กับ $T_{do} - T_{diSH}$ ในวันที่ 1 และ 30 เมษายน พ.ศ. 2537 ซึ่งมี $T_{do} - T_{wo}$ ใกล้เคียงกัน พบว่าในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 มี $T_{do} - T_{diSH}$ สูงกว่าในวันที่ 1 และ 30 เมษายน พ.ศ. 2537 เนื่องจากในวันที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2545 ใช้จำนวนข้อมูลที่มากกว่าจึงทำให้ค่าที่ได้มีความหลากหลายกว่า