

บรรณานุกรม

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรมวิชาการเกษตร. (2552). ปริมาณธาตุไนโตรเจน. สืบค้นเมื่อ วันที่ 15 มิถุนายน 2552 จาก <http://aord3kk.dyndns.org>
- กระทรวงพลังงาน. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2552). ปริมาณผลผลิตอ้อย และฟางข้าว. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2552 จาก <http://www.dede.go.th>
- _____. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2546). วารสารนโยบายพลังงาน, 59(มกราคม-มีนาคม 2546), น. 12-14.
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2552). ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์แสดง พื้นผิวและภาคตัดขวางแสดงโครงสร้างที่มีความพรุนสูงของแกลอป. สืบค้นเมื่อ วันที่ 23 ตุลาคม 2552 จาก <http://www.mtec.or.th>
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2552). รายงานพื้นที่ปลูกข้าวและผลผลิตข้าวในประเทศไทยแบ่งตามรายภาค. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2552. จาก www.idd.go.th
- กลุ่มนักสร้างบ้านดิน อาศรมวงศ์สนธิ. (2551). สัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้เรื่องบ้านดินระดับ ผู้ปฏิบัติการ 2551. อาศรมวงศ์สนธิ คลอง 15 จังหวัดปทุมธานี. (20-21 ธันวาคม 2551).
- โครงการบ้านดิน อาศรมวงศ์สนธิ. (2552). คู่มือบ้านดินฉบับกระเป๋. สืบค้นเมื่อ วันที่ 23 กรกฎาคม 2552 จาก <http://www.baandin.org>
- จรัญช์ นุ่นชู และ ณัฐพงษ์ รังสิมันตุชาติ. (2547). การศึกษาคุณสมบัติของอิฐดินดิบเพื่อการ ก่อสร้างบ้านดิน. โครงการงานวิศวกรรม สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จตุพร ตั่งศิริสกุล. (2550). การประยุกต์ใช้วัสดุดินทางธรรมชาติในการเพิ่มประสิทธิภาพของก้อนอิฐดินดิบเพื่อใช้ในการก่อสร้างบ้านดิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

दनัย นิลสกุล. (2546). การอนุรักษ์ตึกดินในอีสานใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตระการ กำวกลีกรรม. (2537). คู่มือฉนวนความร้อน. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็มแอนดีอี จำกัด, น.5-7.

ทรัพย์ากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กระทรวง. กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2552).

ลักษณะสมบัติของดิน. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มิถุนายน 2552 จาก

<http://www.environment.in.th>

ธนา อุทัยภัตรากร ราชบัณฑิต บุญไชโย และไพริน พงษ์สุระ. (2545). บ้านดิน: แนะนำการสร้างบ้านดินเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สวนเงินมีมา.

ธนาชัย จงสุวรรณไพศาล. (2549). ผนังดูดซับความชื้นด้วยซิลิกาที่สกัดจากแกลบ.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ภูษิต เลิศวัฒนารักษ์ และ บุรฉัตร ฉัตรวีระ. (2551). คุณสมบัติของปูนฉาบมวลเบาที่ผสมเถ้าชีวมวล. วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา, 19(1), น. 9-16.

วรุณ เหล่าโกเมนย์. (2548). การเพิ่มความสามารถในการป้องกันน้ำของการก่อสร้างบ้านดิน.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วีรยา แซ่เตีย. (2543). *ปฐพีกลศาสตร์ ภาคปฏิบัติการ*. ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สรสิทธิ์ วัชรโยธาน. (2537). *คุณสมบัติทางกายภาพของดิน*. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 18. กรุงเทพฯ: ครูสภา.

สรินทร์ ลิ้มปนาท. (2552). *ประโยชน์จากแกลบของเหลือใช้ทางการเกษตร*. สืบค้นเมื่อ วันที่ 10 กันยายน 2552 จาก <http://www.material.chula.ac.th>

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. (29 พฤศจิกายน 2550). *พื้นที่เพาะปลูกอ้อยและผลผลิตอ้อยปีการผลิต 2550/51*. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2552 จาก <http://www.ocsb.go.th>

American Society for Testing and Materials. (2006). *Annual Book of ASTM Standards Volume 4.01*. Philadelphia: American Concrete Institute.

_____. (2006). *Annual Book of ASTM Standards Volume 4.02*. Philadelphia: American Concrete Institute.

Binici, H., Aksogan, O., & Shah, T. (2005). *Investigation of Fibre Reinforced Mud Brick as a Building Material*. *Construction and Buildings Materials*. 19, pp. 313-318.

_____, Nuri, B. M., Akca, E. & Kapur, S. (2007). *Thermal Isolation and Mechanical Properties of Fibre Reinforced Mud Bricks as Wall Materials*. *Construction and Buildings Materials* 21, pp. 901-906.

Bouguerra, A., Ledhem, A., De Barquin, F., Dheilily, R.M. & Que'neudec, M. (1998). *Effect of Microstructure on the Mechanical and Thermal Properties of Lightweight Concrete Prepared From Clay, Cement, and Wood Aggregates*. *Cement and Concrete Research*. no. 28: pp. 1179 – 1190.

Bouhicha, M., Aouissi, F. & Kenai, S. (2005). *Performance of Composite Soil Reinforced with Barley Straw*. Cement & Concrete Composites. no. 27, pp. 617-621.

Goodhew, S. & Griffiths, R. (2005). *Sustainable Earth Walls to Meet the Building Regulations*. Energy and Buildings. no. 37, pp. 451-459.

Kumar, A., Singh, B. & Mohan, J. (2006). *Compressive Strength of Fiber Reinforced Highly Compressible Clay*. Construction and Building Materials 20, pp.1063-1068.

Mitchell, J.K. & Soga, K. (2005). *Fundamentals of Soil Behavior*. New York: John Wiley and Sons.

Taylor, C. R. (2009). *Building for Free with Alternative Natural Materials*. Retrieved on 23 January 2009 from www.countrysidemag.com



ภาคผนวก

สำนักหอสมุด

ภาคผนวก ก

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด ร้อยละการหดตัวเชิงปริมาตร ค่าความหนาแน่น และ ความร้อนของก้อนอิฐดินดิบผสมวัสดุทางการเกษตร

No Fiber	แทน	ก้อนอิฐดินดิบที่ไม่มีส่วนผสมของวัสดุทางการเกษตร
R(x)	แทน	ก้อนอิฐดินดิบที่ผสมแกลบ
B(x)	แทน	ก้อนอิฐดินดิบที่ผสมกากอ้อย
X	หมายถึง	ร้อยละการแทนที่วัสดุทางการเกษตร

ตารางที่ ก.1

กำลังรับแรงอัดของก้อนอิฐดินดิบผสมแกลบ

ชนิด	กำลังรับแรงอัดของก้อนอิฐดินดิบผสมแกลบ (กก./ตร.ซม)					ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
No Fiber	16.95	15.81	17.02	14.18	16.42	16.08
R1	24.03	15.82	19.47	15.77	15.25	18.07
R2	16.02	20.88	18.81	20.51	19.00	19.05
R3	21.95	19.21	21.64	25.36	23.60	22.35
R6	21.33	21.95	22.07	22.32	22.10	21.95

ตารางที่ ก.2

กำลังรับแรงอัดของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย

ชนิด	กำลังรับแรงอัดของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย (กก./ซม.)					ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
No Fiber	16.95	15.81	17.02	14.18	16.42	16.08
B1	17.42	17.55	23.75	21.46	22.03	20.44
B2	23.94	17.99	23.04	24.32	18.94	21.65
B3	22.56	23.87	25.58	26.98	23.63	24.52
B6	31.21	30.80	30.08	38.85	29.92	32.17

ตารางที่ ก.3

ร้อยละการหดตัวเชิงปริมาตรของก้อนอิฐดินดิบผสมแกลบ

ชนิด	ร้อยละการหดตัวเชิงปริมาตรของก้อนอิฐดินดิบผสมแกลบ					ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
No Fiber	30.31	29.51	31.09	30.31	28.72	29.99
R1	31.86	27.14	24.65	25.52	28.72	27.58
R2	27.91	27.11	26.30	26.29	27.11	26.94
R3	24.65	24.65	24.65	27.10	27.10	25.63
R6	25.47	26.29	24.65	25.47	26.29	25.63

ตารางที่ ก.4

ร้อยละการหดตัวเชิงปริมาตรของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย

ชนิด	ร้อยละการหดตัวเชิงปริมาตรของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย					ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
No Fiber	30.31	29.51	31.09	30.31	28.72	29.99
B1	26.33	30.31	27.93	23.89	27.16	27.12
B2	24.65	25.49	26.30	25.47	24.65	25.31
B3	23.00	24.71	23.89	24.71	24.67	24.19
B6	17.92	20.52	16.26	16.26	18.78	17.95

ตารางที่ ก.5
ค่าความหนาแน่นของก้อนอิฐดินดิบผสมเกลบ

ชนิด	ค่าความหนาแน่นของก้อนอิฐดินดิบผสมเกลบ (กรัม/ลบ.ซม.)					ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
No Fiber	1.88	1.84	1.87	1.87	1.85	1.86
B1	2.20	1.76	1.76	1.82	1.78	1.86
B2	1.83	1.81	1.78	1.79	1.81	1.80
B3	1.73	1.74	1.77	1.79	1.78	1.76
B6	1.63	1.65	1.61	1.61	1.62	1.62

ตารางที่ ก.6
ค่าความหนาแน่นของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย

ชนิด	ค่าความหนาแน่นของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย (กรัม/ลบ.ซม.)					ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	5	
No Fiber	1.88	1.84	1.87	1.87	1.85	1.86
B1	1.76	1.75	1.75	1.76	1.74	1.75
B2	1.71	1.70	1.73	1.72	1.70	1.71
B3	1.59	1.60	1.60	1.62	1.60	1.60
B6	1.20	1.24	1.24	1.22	1.21	1.22

ตารางที่ ก.7

ค่าการนำความร้อนของก้อนอิฐดินดิบผสมเกลบ

ชนิด	ค่าการนำความร้อนของก้อนอิฐดินดิบผสมเกลบ (วัตต์ต่อเมตรเคลวิน)			ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	
No Fiber	0.70	0.71	0.71	0.71
R1	0.65	0.65	0.65	0.65
R2	0.64	0.64	0.63	0.64
R3	0.57	0.57	0.57	0.57
R6	0.54	0.54	0.54	0.54

ตารางที่ ก.8

ค่าการนำความร้อนของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย

ชนิด	ค่าการนำความร้อนของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย (วัตต์ต่อเมตรเคลวิน)			ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	
No Fiber	0.70	0.71	0.71	0.71
B1	0.65	0.66	0.65	0.65
B2	0.61	0.62	0.63	0.62
B3	0.53	0.54	0.54	0.54
B6	0.44	0.45	0.45	0.45

ตารางที่ ก.9

ค่าความจุความร้อนจำเพาะของก้อนอิฐดินดิบผสมแกลบ

ชนิด	ค่าความจุความร้อนจำเพาะของก้อนอิฐดินดิบผสมแกลบ (เมกะจูลต่อลูกบาศก์เมตรเคลวิน)			ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	
No Fiber	1.15	1.09	1.04	1.09
R1	0.94	0.93	0.97	0.95
R2	0.74	0.70	0.79	0.74
R3	0.68	0.65	0.65	0.66
R6	0.58	0.52	0.52	0.54

ตารางที่ ก.10

ค่าความจุความร้อนจำเพาะของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย

ชนิด	ค่าความจุความร้อนจำเพาะของก้อนอิฐดินดิบผสมกากอ้อย (เมกะจูลต่อลูกบาศก์เมตรเคลวิน)			ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	
No Fiber	1.15	1.09	1.04	1.09
B1	0.96	0.98	0.91	0.95
B2	0.86	0.94	0.75	0.85
B3	0.79	0.80	0.79	0.79
B6	0.69	0.73	0.72	0.71

ภาคผนวก ข.

ผลการทดสอบอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อากาศในกล่องทดลอง

ตารางที่ ข.1

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ กรณีทดสอบในสภาพการณ์จริง วันที่ฝนตก
(วันที่ 17 มีนาคม 2553 ฝนตกเวลาประมาณ 6.00-11.30น)

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
	กำแพงอิฐดิน ผสมกากอ้อย	กำแพงอิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก	กำแพงอิฐดิน ผสมกากอ้อย	กำแพงอิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก
0:00	66.21	68.41	68.7	78.78	31.4	30.32	31.35	28.72
1:00	66.31	68.87	68.9	78.76	31.18	30.05	31.11	28.61
2:00	66.38	69.26	69.09	78.25	30.97	29.83	30.9	28.47
3:00	66.46	69.6	69.27	78.76	30.77	29.64	30.68	28.32
4:00	66.52	69.87	69.42	78.39	30.57	29.46	30.48	28.25
5:00	66.59	70.12	69.55	80.64	30.38	29.31	30.29	28.02
6:00	66.64	70.4	69.67	80.92	30.2	29.16	30.11	28.02
7:00	66.69	70.67	69.77	81.49	30.04	29.04	29.94	28.03
8:00	66.65	70.86	69.74	80.53	29.94	29.03	29.89	28.55
9:00	66.63	70.97	69.65	82.75	29.92	29.17	29.92	28.04
10:00	66.64	71.17	69.61	82.85	29.84	29.17	29.93	28.77
11:00	66.49	71.03	69.47	83.04	29.91	29.45	30.1	28.41
12:00	66.85	71.66	69.95	84.95	29.71	29.32	29.78	26.78
13:00	67.39	72.66	70.59	83.37	29.18	28.27	29.18	26.01
14:00	67.28	72.42	70.64	80.92	28.98	27.96	29.04	26.67
15:00	66.71	71.69	70.01	72.53	29.04	28.34	29.23	29.35
16:00	66.43	71.23	69.58	69.85	29.31	29.32	29.53	29.89
17:00	66.23	71.3	69.52	70.66	29.51	29.97	29.65	29.78
18:00	66.31	71.88	69.81	73.24	29.55	30.11	29.64	28.75
19:00	66.68	72.25	70.19	76.77	29.46	29.83	29.47	28.04
20:00	66.91	72.76	70.52	80.49	29.29	29.36	29.26	27.45
21:00	67.07	73.07	70.79	82.93	29.13	28.91	29.04	27.04
22:00	67.2	73.29	71.02	84.75	28.95	28.5	28.84	26.79
23:00	67.29	73.43	71.17	85.51	28.78	28.18	28.66	26.6

ตารางที่ ข.2

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ กรณีทดสอบในสภาพการณ์จริง วันที่ไม่มีฝนตก

(วันที่ 18 มีนาคม 2553)

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
	กำแพงอิฐดิน ผสมกากอ้อย	กำแพง อิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก	กำแพงอิฐดิน ผสมกากอ้อย	กำแพง อิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก
0:00	67.36	73.56	71.31	86.24	28.62	27.9	28.48	26.44
1:00	67.42	73.68	71.42	86.5	28.45	27.66	28.3	26.24
2:00	67.48	73.82	71.53	87.3	28.28	27.44	28.13	26.03
3:00	67.57	73.96	71.63	85.96	28.11	27.22	27.96	25.74
4:00	67.63	74.07	71.74	86.61	27.92	26.99	27.77	25.59
5:00	67.67	74.18	71.82	86.18	27.75	26.79	27.59	25.61
6:00	67.7	74.28	71.88	87.47	27.59	26.65	27.43	25.33
7:00	67.75	74.39	71.97	88.47	27.42	26.48	27.25	25.24
8:00	67.37	74.11	71.57	80.65	27.43	26.57	27.34	27.27
9:00	66.53	72.91	69.96	69.79	28.06	27.79	28.38	29.2
10:00	65.89	72.61	68.5	61.86	28.48	28.91	29.47	30.89
11:00	65.41	72.19	68.32	53.5	28.99	30.12	29.84	32.03
12:00	65.12	71.85	68.24	47.86	29.51	31.27	30.26	32.9
13:00	64.91	71.43	68.19	44.41	30.02	32.32	30.68	33.74
14:00	64.73	71.1	68.13	41.42	30.53	33.2	31.1	34.3
15:00	64.64	70.93	68.16	40.91	31	33.84	31.48	34.29
16:00	64.65	70.88	68.27	39.33	31.39	34.24	31.79	34.38
17:00	64.68	70.71	68.39	39.23	31.7	34.5	32.03	34.5
18:00	64.74	71.25	68.63	39.41	31.97	34.67	32.17	33.51
19:00	65.07	71.2	69.17	48	31.99	34.16	32.08	31.55
20:00	65.87	71.5	70.16	56.65	31.73	33.16	31.72	30.11
21:00	66.1	71.9	70.29	58.88	31.46	32.16	31.42	29.55
22:00	66.3	72.05	70.59	59.91	31.22	31.35	31.16	29.32
23:00	66.46	72.03	70.81	63.84	31	30.76	30.93	28.93

ตารางที่ ข.3

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ กรณีทดสอบในสภาพการณ์จริง วันที่ไม่มีฝนตก

(วันที่ 19 มีนาคม 2553)

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
	กำแพงอิฐดิน ผสมกากอ้อย	กำแพง อิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก	กำแพงอิฐดิน ผสมกากอ้อย	กำแพง อิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก
0:00	66.58	72.04	71.05	66.97	30.76	30.24	30.67	28.37
1:00	66.7	72.05	71.24	72.82	30.51	29.76	30.41	28.01
2:00	66.78	72.03	71.39	80.45	30.28	29.38	30.17	27.8
3:00	66.82	72	71.51	83.52	30.09	29.12	29.97	27.66
4:00	66.88	72.09	71.62	84.58	29.91	28.89	29.8	27.41
5:00	66.97	72.17	71.75	84.66	29.74	28.67	29.63	27.33
6:00	67.05	72.27	71.88	85.4	29.57	28.48	29.45	27.18
7:00	67.11	72.41	71.96	85.35	29.42	28.31	29.31	27.04
8:00	66.87	72.17	71.56	77.12	29.4	28.34	29.39	28.81
9:00	66.09	71.23	70.2	68.92	29.89	29.3	30.2	30.35
10:00	65.62	70.92	69.04	58.07	30.22	30.27	31.07	31.7
11:00	65.2	70.45	68.67	50.39	30.63	31.35	31.51	33.02
12:00	64.83	69.97	68.46	50.6	31.11	32.45	31.93	33.7
13:00	64.72	69.7	68.5	48.83	31.51	33.31	32.26	33.63
14:00	64.8	69.79	68.75	48.41	31.86	33.79	32.5	33.85
15:00	64.78	69.58	68.87	50.19	32.18	34.15	32.75	33.93
16:00	64.83	69.45	69.04	52.23	32.44	34.41	32.94	33.5
17:00	65.04	70.05	69.4	53.06	32.54	34.35	32.97	33.25
18:00	65.28	69.73	69.86	62.34	32.59	34.18	32.91	31.51
19:00	65.89	70.5	70.52	65.53	32.4	33.36	32.64	30.3
20:00	66.28	71.07	71.12	68.5	32.15	32.41	32.34	29.59
21:00	66.55	71.36	71.5	71.64	31.9	31.61	32.06	29.25
22:00	66.68	71.45	71.73	75.05	31.66	31.01	31.8	28.98
23:00	66.77	71.51	71.86	75.3	31.43	30.56	31.55	28.87

ตารางที่ ข.4

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ กรณีทดสอบในสภาพการณ์จริง วันที่ไม่มีฝนตก

(วันที่ 20 มีนาคม 2553)

เวลา	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
	กำแพงอิฐดิน ผสมกากช้อย	กำแพง อิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก	กำแพงอิฐดิน ผสมกากช้อย	กำแพง อิฐมวลเบา	กำแพงอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก
0:00	66.84	71.56	71.98	77.82	31.22	30.21	31.32	28.68
1:00	66.89	71.59	72.06	78.75	31.01	29.94	31.11	28.39
2:00	66.97	71.69	72.17	80.09	30.81	29.68	30.89	28.2
3:00	67.02	71.76	72.25	80.9	30.61	29.46	30.69	28.01
4:00	67.08	71.83	72.33	79.32	30.43	29.26	30.5	28.05
5:00	67.12	71.88	72.37	79.49	30.25	29.11	30.33	27.9
6:00	67.17	71.97	72.41	80.3	30.08	28.97	30.15	27.88
7:00	67.21	72.05	72.48	80.46	29.92	28.85	29.98	27.8
8:00	66.79	71.71	71.98	73.73	29.95	28.99	30.11	29.9
9:00	65.95	70.68	70.47	69.41	30.54	30.16	30.97	30.68
10:00	65.57	70.51	69.08	64.24	30.81	30.99	32.02	31.94
11:00	65.32	70.19	69.22	62.49	31.13	31.87	32.13	32.24
12:00	65.18	69.94	69.21	58.32	31.46	32.61	32.4	33.19
13:00	65.09	69.77	69.28	58.08	31.84	33.3	32.7	33.36
14:00	65.16	69.84	69.51	58.55	32.12	33.74	32.9	33.24
15:00	65.29	69.94	69.74	58.98	32.34	33.94	33.06	32.96
16:00	65.45	70.15	70.02	58.03	32.5	33.95	33.16	32.87
17:00	65.62	70.13	70.35	56.97	32.58	33.88	33.15	33.24
18:00	66	70.23	71.12	67.03	32.55	33.66	33	30.74
19:00	66.41	71.1	71.42	70.69	32.3	32.77	32.71	29.45
20:00	66.81	71.66	71.88	72.25	32.01	31.79	32.39	28.93
21:00	67.02	71.82	72.29	73.36	31.73	31.04	32.09	28.74
22:00	67.08	71.87	72.43	73.48	31.48	30.53	31.83	28.72
23:00	67.09	71.76	72.49	75.02	31.26	30.19	31.58	28.67

ตารางที่ ข.5
ความชื้นสัมพัทธ์ กรณีควบคุมความชื้นสัมพัทธ์อากาศภายนอกและภายใน

วันที่ ที่	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)				วันที่ ที่	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			
	กำหนดอิฐดิน ผสมกากขี้เถ้า	กำหนด อิฐมวลเบา	กำหนดอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก		กำหนดอิฐดิน ผสมกากขี้เถ้า	กำหนด อิฐมวลเบา	กำหนดอิฐดิน ผสมแกลบ	อากาศ ภายนอก
0	42.34	42.25	42.59	52.03	120	42.4	46.23	48.47	99.48
5	42.61	43.05	44.89	88.85	125	42.6	46.54	48.83	99.48
10	42.53	43.77	46.01	94.03	130	42.45	46.11	48.85	99.48
15	42.71	43.88	46.6	95.45	135	42.44	46.63	48.86	99.48
20	42.52	44.44	47.01	96.33	140	43.03	46.28	48.67	99.48
25	42.49	44.55	47.38	96.83	145	43.07	46.95	49.7	99.48
30	42.54	46.13	47.52	97.32	150	42.73	46.53	49.15	99.49
35	42.48	45.19	47.62	97.73	155	42.9	46.03	49.26	99.49
40	43.13	46.47	47.8	98.02	160	43.07	47.22	49.14	99.49
45	42.78	46.94	47.79	98.25	165	43.21	47.21	49.2	99.49
50	42.27	47.11	48.1	98.45	170	43.25	46.8	49.33	99.49
55	42.81	47.28	48.18	98.4	175	43.79	47.25	49.24	99.49
60	42.4	46.52	48.36	98.87	180	43.43	46.45	49.34	99.49
65	42.97	46.56	49.15	99.15	185	43.12	47.03	49.35	99.49
70	42.47	46.52	50.17	99.43	190	43.43	47.14	49.59	99.49
75	42.33	46.58	49.98	99.47	195	43.48	46.77	49.84	99.49
80	42.13	46.68	50.3	99.47	200	43.83	46.71	50.02	99.49
85	42.89	46.35	49.74	99.47	205	43.81	47.09	49.63	99.49
90	42.27	46.32	48.52	99.47	210	43.87	46.93	49.79	99.49
95	42.66	46.27	48.11	99.47	215	43.7	47.17	49.57	99.49
100	42.74	46.3	48.66	99.47	220	43.94	47.32	49.66	99.49
105	42.04	46.03	48.53	99.48	225	43.92	47.05	49.95	99.48
110	42.32	46.27	48.59	99.48	230	43.88	47.12	50.23	99.48
115	42.49	46.33	48.85	99.48	235	44.15	47.24	49.71	99.48
120	42.4	46.23	48.47	99.48	240	44.22	47.36	50.09	99.48

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

ภาพที่ ค.1

เครื่องทดสอบวัสดุเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine)



ภาพที่ ค.2

ตู้อบความร้อน



ภาพที่ ค.3
เครื่องผสมคอนกรีต



ภาพที่ ค.4
เครื่องชั่งน้ำหนัก



ภาพที่ ค.5

เครื่องบดหยาบ (Crusher Machine)



ภาพที่ ค.6

เครื่องมือวัด Vernier Caliper



ภาพที่ ค.7
ตะแกรงร่อน เบอร์ 4 และ 10



ภาพที่ ค.8
แม่แบบของบล็อกเหล็ก ขนาด หนา x ยาว x สูง ได้แก่ 10 x 10 x 10 ซม.



ภาพที่ ค.9
เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ (หัววัด EE 20-FT6A21)



ภาพที่ ค.10
เครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger ยี่ห้อ Opus)



ประวัติการศึกษา

ชื่อ นามสกุล	นางสาวจตุรศรี โชคดีวีรรณา
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2528
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาขาสถาปัตยกรรม) เกียรตินิยมอันดับ 2 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ทุนวิจัย	ทุนอุดหนุนการวิจัยจากกองทุนเพื่อการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ปี พ.ศ. 2552
ผลงานทางวิชาการ	ตีพิมพ์บทความในการประชุมวิชาการนานาชาติทางสถาปัตยกรรมและ วัฒนธรรมแห่งดินแดนสุวรรณภูมิ (The International Symposium on Architecture and Culture in Suvarnabhumi: ISACS)