POLAR-BOARD

แผ่นฉนวนสำเร็จรูป

SANDWICH PANELS

POLAR-BOARD

แผ่นฉนวนสำเร็จรูป

ROOF PANEL & WALL PANEL

แผ่นฉนวนสำเร็จรูปทำจากโพลิยูรีเทนโฟมหุ้มด้วยโลหะ ทำให้มีความทนทาน และมีคุณสมบัติเป็นฉนวนกันความร้อนได้อย่างดีเยี่ยม

POLAR-BOARD คือ แผ่นฉนวนสำเร็จรูป ทำจากโพลิยูริเทนโฟม (polyurethane foam) ช่วยป้องกันความร้อนที่ดีที่สุด และเป็นหนึ่งในแผ่นฉนวนกันความร้อนที่ **บริษัท ซี.เอ็ม.เมนูแฟ็คเจอริ่ง จำกัด** นำเสนอ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยในการเพิ่มผลผลิต และช่วยประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมปศุสัตว์แถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงอุตสาหกรรมปศุสัตว์ในประเทศไทย ด้วยเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ ได้รับการพัฒนามาอย่างยาวนาน ผลิตด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากประเทศญี่ปุ่น

คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์

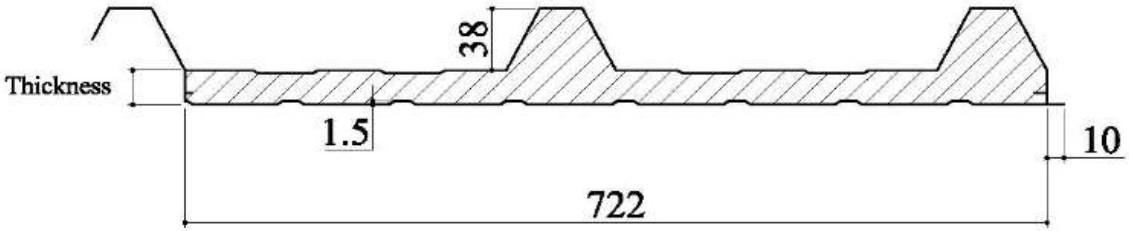
- แผ่นฉนวนสำเร็จรูปทำจากฉนวนกันความร้อนโพลิยูรีเทนประกบด้วยแผ่นเหล็กกัลวาไนซ์
- คัดสรรวัสดุที่มีความคงทน มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน
- มีคุณสมบัติระบายความร้อนได้ดีเยี่ยม เนื่องจาก
  - มีค่าการต้านทานความร้อนสูง (R-Value) (กันความร้อนได้มาก)
  - มีค่าการนำความร้อน (K-Value) น้อย (ความร้อนผ่านได้น้อย)
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผสมสารหน่วงการติดไฟ จึงไม่เป็นเชื้อเพลิงเมื่อไฟไหม้
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา แข็งแรงและติดตั้งง่าย
- ระบบสายผลิตภัณฑ์มีความต่อเนื่อง สามารถกำหนดความยาวของแผ่นได้ตามที่ลูกค้าต้องการ

- ผลิตสินค้าตามมาตรฐานและควบคุมโดยวิศวกรจากประเทศญี่ปุ่น
- ผลิตภัณฑ์นี้ใช้น้ำเป็นส่วนผสมในการผลิต โดยฉีดน้ำเพื่อขึ้นรูปแผ่น ซึ่งเป็นวิธีที่ได้มาตรฐานจากประเทศญี่ปุ่นและสากล เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไม่ทำลายชั้นโอโซน และไม่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

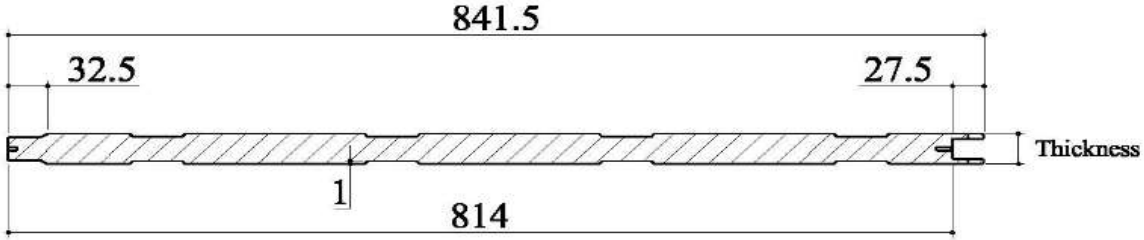
ECO FRIENDLY

ขนาด

1. POLAR-BOARD: Roof Panel



2. POLAR-BOARD: Wall Panel



R&K Values ของ POLAR-BOARD

รายละเอียดสินค้า	ความหนา (mm)	น้ำหนัก (Kgs)	R-value			
			m^2 K/W	m^2h^oC/kcal	cm^2s^oC/cal	ft^2 F/BTU
POLAR-BOARD Roof G I (metal sheet/Aluminium Foil)	25	5.40	1.06	1.23	4.43	6.01
	50	6.40	1.95	2.26	8.16	11.07
POLAR-BOARD Roof G II (double-sided metal sheet)	25	5.40	1.06	1.23	4.43	6.01
	50	6.40	1.95	2.26	8.16	11.07
POLAR-BOARD Wall (double-sided metal sheet)	30	8.00	1.07	1.24	4.48	6.07
	40	8.40	1.42	1.65	5.94	8.06
	50	8.70	1.78	2.90	7.45	10.10

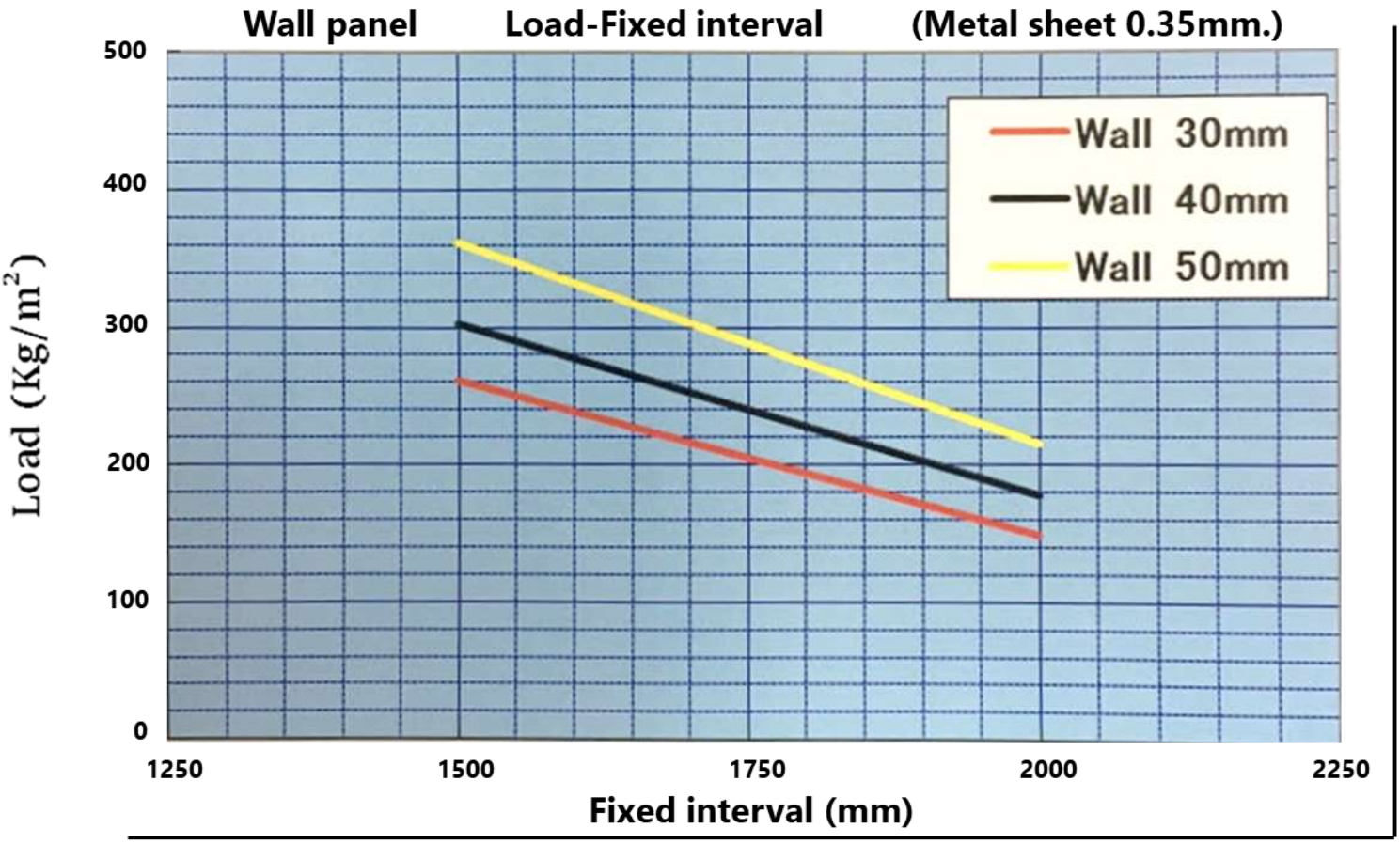
รายละเอียดสินค้า	ความหนา (mm)	น้ำหนัก (Kgs)	K-value			
			W/m^2K	$kcal/m^2h^oC$	cal/cm^2s^oC	BTU/ft^2F
POLAR-BOARD Roof G I (metal sheet/ Aluminium Foil)	25	5.40	0.94	0.81	0.23	0.17
	50	6.40	0.51	0.44	0.12	0.09
POLAR-BOARD Roof G II (double-sided metal sheet)	25	8.30	0.94	0.81	0.23	0.17
	50	9.30	0.51	0.44	0.12	0.09
POLAR-BOARD wall (double-sided metal sheet)	30	8.00	0.93	0.81	0.22	0.16
	40	8.40	0.70	0.61	0.17	0.12
	50	8.70	0.56	0.34	0.33	0.10

หมายเหตุ : ค่าการต้านทานความร้อนและค่าการนำความร้อนมาตรฐานสำหรับแผ่นเมทัลชีทความหนาเท่ากับ 0.35 มม.

เปรียบเทียบ R&K Values ของ POLAR-BOARD กับวัสดุอื่น ๆ

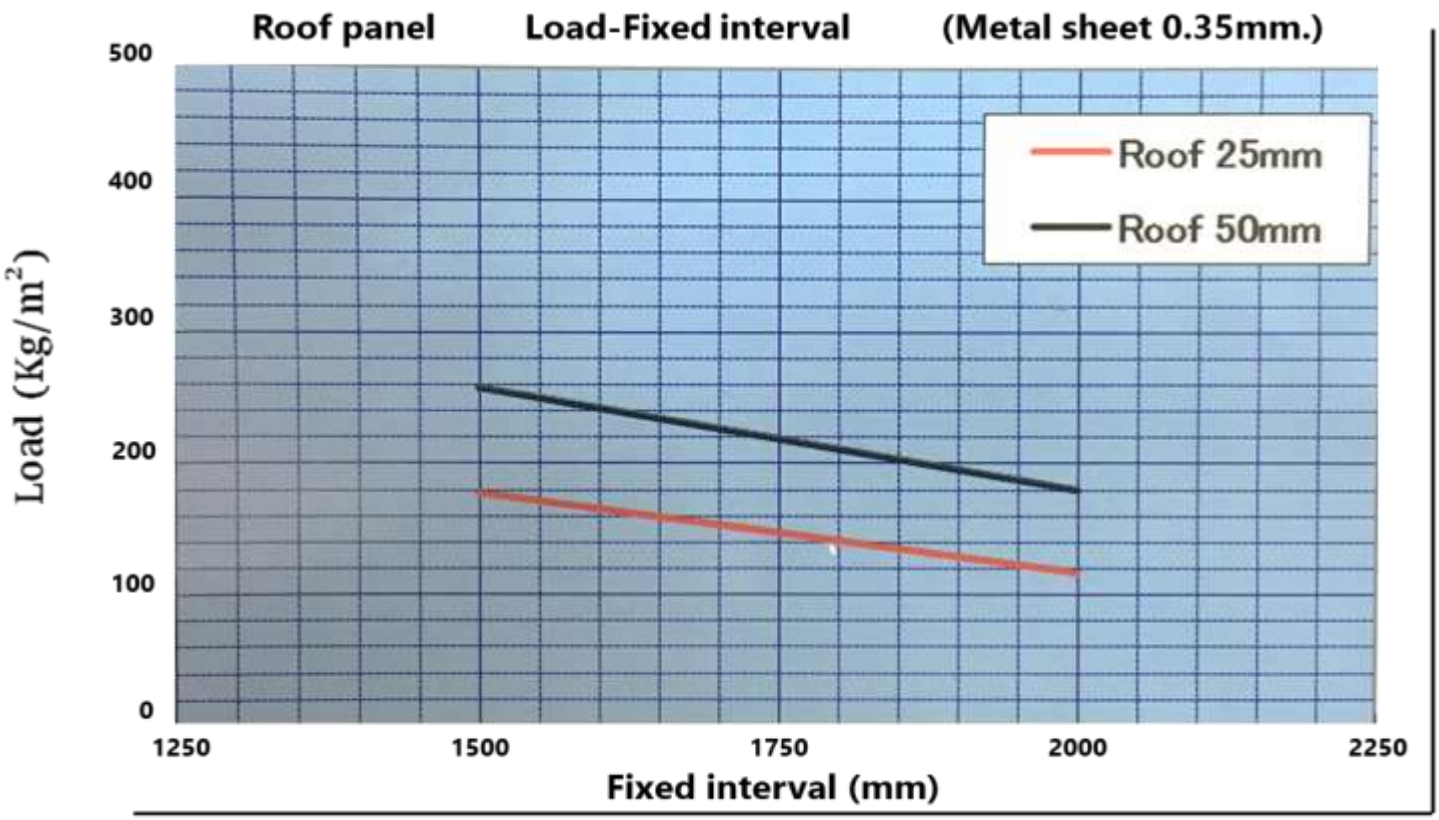
รายการ	POLAR-BOARD	อิฐมวลเบา	อิฐบล็อก	อิฐแดง	แผ่นยิปซั่ม
R-Values (m^2 K/W)	1.07-1.78	0.58	0.149	0.34	0.04
K-Values (W/m^2K)	0.56-0.93	0.089-0.132	0.519	0.473	0.14-0.19

การทดสอบการรับน้ำหนักของ POLAR-BOARD: Wall



ความหนาของแผ่น (mm.)	WALL					
	ระยะแป (m.)					
	1.5	1.6	1.7	1 .8	1.9	2.0
	การรับน้ำหนัก (Kg/m^2)					
30	261	240	220	195	175	148
40	303	280	260	225	200	178
50	361	338	300	278	240	216

การทดสอบการรับน้ำหนักของ POLAR-BOARD: Roof Panel



ความหนาของแผ่น (mm.)	ROOF					
	ระยะแป (m.)					
	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
	การรับน้ำหนัก (Kg/m^2)					
25	178	162	158	140	124	116
50	260	240	222	210	200	180

เรื่อง : เปรียบเทียบการใช้แผ่น POLAR-BOARD กับ Curtain PVC wall

หัวข้อศึกษา : 1. พลังงาน 2. ผลผลิต

สัตว์ที่ใช้ทดลอง : ไก่

ขนาดโรงเรือน : กว้าง 12.0 ม. X ยาว 120.0 ม.

ระยะเวลาการทดลอง : เมษายน 2557 ถึง กุมภาพันธ์ 2558

POLAR-BOARD

การทดลอง

ตารางที่ 1 : ตารางเปรียบเทียบต้นทุนค่าพลังงานไฟฟ้าต่อรุ่น

รายละเอียด	โรงเรือนหลังที่ 1 (PVC Curtain)	โรงเรือนหลังที่ 2 (POLAR-BOARD)
จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้	8,683	7,892
คิดเป็นจำนวนเงิน	38,118	34,645

หมายเหตุ : ราคาค่าพลังงานไฟฟ้าต่อหน่วยเท่ากับ = 4.39 บาท

ตารางที่ 2 : ตารางเปรียบเทียบผลผลิตที่ได้จากโรงเรือนที่ใช้ PVC curtain กับ POLAR-BOARD

รายละเอียด	โรงเรือนหลังที่ 1 (PVC Curtain)	โรงเรือนหลังที่ 2 (POLAR-BOARD)
จำนวนผลผลิต (ตัว)	43	43
อัตราการตาย	3.49	4.79
น้ำหนักเฉลี่ย	2.75	2.97
การผลิตเนื้อไก่ต่อตารางเมตร	63.97	68.95

ตารางที่ 3 : ตารางเปรียบเทียบอุณหภูมิผนังในโรงเรือนเพาะเลี้ยง

รายละเอียด	โรงเรือนหลังที่ 1 (PVC Curtain)			โรงเรือนหลังที่ 2 (POLAR-BOARD)		
	No.	Left side	Right side	No.	Left side	Right side
ด้านหน้าโรงเรือน (30 ม.)	1	29.9	29.2	1	28.7	27.1
	2	29.8	29.9	2	28.5	27.8
ด้านหลังโรงเรือน (90 ม.)	1	31.0	31.1	1	29.7	29.6
	2	31.0	30.9	2	29.9	29.5
ค่าเฉลี่ย	30.33			28.85		
แตกต่าง	**1.48**					

หมายเหตุ : อุณหภูมินอกโรงเรือนเท่ากับ 40 °C

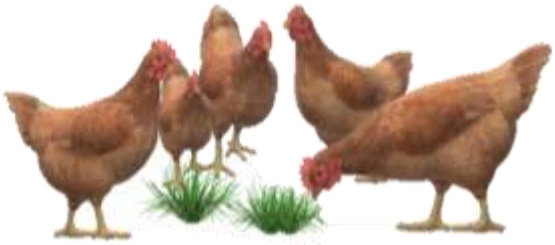
สรุป

1. โรงเรือนที่ใช้แผ่น POLAR-BOARD ช่วยประหยัดค่าไฟได้มากกว่าโรงเรือนที่ใช้แผ่น PVC Curtain จำนวน 3,473 บาท ต่อ 1 รอบการผลิต

2. ไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนที่ใช้แผ่น POLAR-BOARD มีอัตราการตายมากกว่าโรงเรือนที่ใช้แผ่น PVC Curtain แต่อย่างไรก็ดี ไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือนที่ใช้แผ่น POLAR-BOARD มีอัตราการเจริญเติบโต น้ำหนักตัวเฉลี่ยและน้ำหนักเนื้อไก่เฉลี่ยมากกว่า

3. อุณหภูมิโดยรอบโรงเรือนที่ใช้แผ่น POLAR-BOARD มีอุณหภูมิต่ำกว่าโรงเรือนที่ใช้แผ่น PVC Curtain ถึง 1.48 °C

ผลงานที่ผ่านมา



เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตแผ่นฉนวนสำเร็จรูป

ISO – R

(ส่วนประกอบของฉนวนโพลิยูรีเทน)

"ISO – R" มีส่วนผสมของพอลิออล (R) และไอโซไซยาเนต (P) สองสารนี้จะถูกผสมลงในถังกวน เพื่อผสมสารเคมีให้เข้ากันจนทำให้เกิดฟอง จากนั้นจะจับตัวกันเป็นก้อน กลายเป็นฉนวนกันความร้อนโพลิยูรีเทนโฟม

R : P drum

ISO –R foam

ฉนวนกันความร้อนโพลิยูรีเทนโฟม มีคุณสมบัติยึดติดแน่นดีเยี่ยมในระหว่างการขึ้นรูป และมีประสิทธิภาพในการกันความร้อนได้เป็นอย่างดี ทำให้ฉนวนนี้มีความโดดเด่นด้านการใช้งานเหมาะสำหรับใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง เครื่องเย็น และตู้แช่แข็ง เป็นต้น

คุณสมบัติทางเคมีของ ISO-R

คุณสมบัติ	Values					มาตรฐาน
	Wall panel			Roof panel		
	30 mm	40 mm	50 mm	25 mm	50 mm	
ความหนาแน่นทั้งหมด (Kg/m^3)	46	42	40	50	42	-
ความหนาแน่นหลัก (Kg/m^3)	38	35	34	42	37	ASTM D 1622
ความเค้นแรงอัด (N/cm^2) 10% ของแรงอัด	11.2	11.5	12	14.7	12.5	ASTM D 1621
ความสามารถในการคงขนาด (%)						ASTM D 2126
- ที่อุณหภูมิสูงกว่า 70 °C	Max 1.2	Max 1.4	Max 1.5	Max 1.5	Max 1.2	
- ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 30 °C	Max 0.3	Max 0.6	Max 0.6	Max 0.8	Max 0.4	
การดูดซึมน้ำ ($g/100\ cm^2$)	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	JIS A 9521
ความสามารถในการติดไฟ	B3	B3	B3	B3	B3	DIN 4102
ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อน(W/m^2K)	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	JIS A 9521

หมายเหตุ
- ASTM (American Society for Testing Materials)
- JIS (Japanese Industrial Standard)
- DIN (Deutsches Institut Fur Normung)

การนำไปใช้งาน

เครื่องผสมสาร ISO-R

LET'S TALK, CONTACT US

C.M.MANUFACTURING CO., LTD.

272 Moo 1 Suksawat Rd, Soi Mohbang, Laemfapha,
Phasamutchedi Samutprakan, 10290 Thailand.

Hot line. 089 139 7127
Fax. 662 815 2850

www.cm.thaiconst.com