

ภาคผนวก ก

คุณสมบัติเชิงไฟฟ้าของมอดูลเซลล์สุริยะที่ทำการติดตั้ง  
ระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน



ภาคผนวก ก

คุณสมบัติเชิงไฟฟ้าของมอดูลเซลล์สุริยะที่ทำการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน

ตาราง 10 คุณสมบัติเชิงไฟฟ้าของมอดูลเซลล์สุริยะที่ทำการติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน

$G_T$ ( $W/m^2$ )	$T_{cell}$ ( $^{\circ}C$ )	Isc (A)	iSC,model (A)	ISC,cal (A)	VOC (V)	VOC,model (V)	VOC,cal (V)	Pm (W)	Pm,model (W)	Pm,cal (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{PV,model}$ (%)	$\eta_{PV,cal}$ (%)
328.31	38.60	1.2	1.12	1.2	17.95	19.26	18.60	15.07	15.03	15.09	7.94	7.92	7.93
383.95	52.90	1.4	1.30	1.4	16.96	18.57	17.45	16.98	16.93	16.98	7.71	7.69	7.68
466.38	33.90	1.6	1.56	1.7	18.67	19.59	19.15	21.50	21.34	21.38	8.10	8.04	8.05
476.69	36.40	1.7	1.59	1.7	18.54	19.47	18.95	21.81	21.68	21.73	8.05	8.00	8.01
486.99	35.70	1.7	1.62	1.7	18.64	19.51	19.02	22.18	22.17	22.22	8.02	8.01	8.02
623.01	67.50	2.4	2.09	2.2	16.51	17.95	16.41	26.25	26.26	26.30	7.48	7.48	7.46
778.60	32.20	2.7	2.56	2.7	19.37	19.80	19.51	35.47	35.45	35.47	8.13	8.12	8.14
797.15	41.60	2.8	2.63	2.7	18.82	19.33	18.72	35.83	35.55	35.58	8.02	7.96	7.97

ตาราง 10 (ต่อ)

$G_T$ ( $W/m^2$ )	$T_{cell}$ ( $^{\circ}C$ )	$I_{sc}$ (A)	$i_{SC,model}$ (A)	$I_{SC,cal}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$V_{OC,model}$ (V)	$V_{OC,cal}$ (V)	$P_m$ (W)	$P_{m,model}$ (W)	$P_{m,cal}$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{PV,model}$ (%)	$\eta_{PV,cal}$ (%)
804.36	41.20	2.8	2.65	2.8	18.58	19.35	18.76	35.88	35.91	35.93	7.97	7.97	7.98
812.61	41.00	2.8	2.68	2.8	18.71	19.37	18.78	36.29	36.29	36.31	7.98	7.98	7.98
850.73	40.20	2.9	2.80	2.9	19.00	19.42	18.87	38.17	38.04	38.06	8.02	7.99	8.00
860.01	40.20	2.9	2.83	2.9	19.00	19.42	18.87	38.17	38.45	38.47	7.94	8.00	8.00
876.49	40.50	3.0	2.88	3.0	18.83	19.41	18.86	39.08	39.16	39.18	7.98	7.99	8.00
883.71	40.00	3.0	2.90	3.0	19.05	19.44	18.90	39.49	39.52	39.54	8.00	8.00	8.01
888.86	40.20	3.0	2.92	3.0	19.05	19.43	18.89	39.58	39.73	39.75	7.97	8.00	8.00
890.92	40.20	3.1	2.93	3.0	18.97	19.43	18.89	40.07	39.82	39.84	8.05	8.00	8.00
897.10	39.90	3.1	2.95	3.1	19.08	19.45	18.92	39.94	40.12	40.14	7.97	8.01	8.01
902.25	39.80	3.1	2.96	3.1	19.13	19.45	18.93	40.71	40.36	40.38	8.08	8.01	8.01

ตาราง 10 (ต่อ)

$G_T$ ( $W/m^2$ )	$T_{cell}$ ( $^{\circ}C$ )	Isc (A)	$i_{SC,model}$ (A)	$I_{SC,cal}$ (A)	Voc (V)	$V_{OC,model}$ (V)	$V_{OC,cal}$ (V)	Pm (W)	$P_{m,model}$ (W)	$P_{m,cal}$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{PV,model}$ (%)	$\eta_{PV,cal}$ (%)
902.25	68.30	3.2	3.00	3.1	16.78	18.00	16.50	37.49	37.82	37.84	7.44	7.50	7.48
911.53	33.60	3.1	2.99	3.1	19.49	19.77	19.46	40.99	41.32	41.34	8.05	8.12	8.13
925.95	39.80	3.2	3.04	3.2	19.11	19.46	18.94	41.58	41.42	41.43	8.04	8.01	8.02
935.23	39.60	3.2	3.07	3.2	19.17	19.47	18.96	41.94	41.85	41.86	8.03	8.02	8.02
935.23	39.60	3.2	3.07	3.2	18.92	19.47	18.96	41.66	41.85	41.86	7.98	8.02	8.02
945.53	35.60	3.2	3.10	3.2	19.27	19.68	19.31	42.88	42.67	42.69	8.12	8.09	8.10
952.75	36.30	3.2	3.12	3.2	19.28	19.65	19.25	43.27	42.93	42.95	8.14	8.07	8.08
957.90	38.40	3.3	3.14	3.3	19.26	19.54	19.07	42.90	42.97	42.98	8.03	8.04	8.05
962.02	37.00	3.3	3.15	3.3	19.25	19.61	19.19	43.26	43.28	43.30	8.06	8.06	8.07
962.02	37.10	3.3	3.15	3.3	19.21	19.61	19.19	43.59	43.27	43.29	8.12	8.06	8.07

ตาราง 10 (ต่อ)

$G_T$ ( $W/m^2$ )	$T_{cell}$ ( $^{\circ}C$ )	$I_{sc}$ (A)	$i_{sc,model}$ (A)	$I_{sc,cal}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$v_{oc,model}$ (V)	$V_{oc,cal}$ (V)	$P_m$ (W)	$P_{m,model}$ (W)	$P_{m,cal}$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{PV,model}$ (%)	$\eta_{PV,cal}$ (%)
964.08	36.70	3.2	3.16	3.3	19.31	19.63	19.22	43.73	43.40	43.42	8.13	8.07	8.08
965.11	37.40	3.3	3.16	3.3	19.09	19.59	19.16	43.11	43.38	43.40	8.01	8.06	8.06
967.17	35.20	3.4	3.17	3.3	19.12	19.71	19.35	43.94	43.68	43.69	8.14	8.10	8.10
971.29	37.80	3.3	3.18	3.3	19.25	19.57	19.13	43.77	43.62	43.63	8.08	8.05	8.06
975.42	37.80	3.3	3.20	3.3	19.30	19.58	19.13	43.67	43.81	43.82	8.03	8.05	8.06
981.60	37.60	3.3	3.22	3.3	19.20	19.59	19.15	43.67	44.10	44.11	7.98	8.06	8.06
982.63	35.10	3.3	3.22	3.3	19.48	19.72	19.37	44.60	44.38	44.40	8.14	8.10	8.11
988.81	36.90	3.4	3.24	3.4	19.24	19.62	19.21	44.37	44.49	44.50	8.05	8.07	8.08
1009.42	35.60	3.4	3.30	3.4	19.36	19.70	19.33	45.69	45.54	45.55	8.12	8.09	8.10
1009.42	38.20	3.4	3.31	3.4	19.22	19.56	19.11	45.30	45.29	45.30	8.05	8.05	8.05

ตาราง 10 (ต่อ)

$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	T <sub>cell</sub> (°C)	I <sub>sc</sub> (A)	i <sub>sc,model</sub> (A)	I <sub>sc,cal</sub> (A)	V <sub>oc</sub> (V)	v <sub>oc,model</sub> (V)	V <sub>oc,cal</sub> (V)	P <sub>m</sub> (W)	P <sub>m,model</sub> (W)	P <sub>m,cal</sub> (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{PV,model}$ (%)	$\eta_{PV,cal}$ (%)
1014.57	33.30	3.4	3.32	3.4	19.51	19.82	19.53	45.72	46.00	46.01	8.08	8.13	8.14
1025.91	31.90	3.4	3.35	3.5	19.63	19.89	19.66	47.10	46.65	46.66	8.24	8.16	8.17
1027.97	38.90	3.5	3.37	3.5	19.21	19.53	19.06	45.73	46.04	46.05	7.98	8.04	8.04
1040.33	31.30	3.5	3.40	3.5	19.70	19.92	19.71	47.40	47.36	47.37	8.18	8.17	8.18
1051.67	38.10	3.5	3.44	3.6	19.19	19.58	19.14	47.10	47.18	47.19	8.04	8.05	8.06
1054.76	32.00	3.5	3.44	3.6	19.75	19.89	19.66	47.76	47.94	47.95	8.13	8.16	8.17
1056.82	32.00	3.6	3.45	3.6	19.75	19.89	19.66	48.33	48.04	48.04	8.21	8.16	8.17

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_{cell}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่ได้จากการทดสอบในภาคสนาม
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรมืดที่ได้จากการทดสอบในภาคสนาม
$i_{sc,model}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง
$V_{oc,model}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรมืดที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง
$I_{sc,cal}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรที่ได้จากการคำนวณ
$V_{oc,cal}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรมืดที่ได้จากการคำนวณ
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้าที่ได้จากการทดสอบในภาคสนาม
$P_{m,model}$	คือกำลังไฟฟ้าที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง
$P_{m,cal}$	คือกำลังไฟฟ้าที่ได้จากการคำนวณ
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าที่ได้จากการทดสอบในภาคสนาม
$\eta_{PV,model}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าที่ได้จากการสร้างแบบจำลอง
$\eta_{PV,cal}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าที่ได้จากการคำนวณ



ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน  
กับระบบเซลล์สุริยะ

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อนกับระบบเซลล์สุริยะ

ตาราง 11 ผลการทดสอบระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อนที่อัตราการไหลของน้ำที่  $50 \times 10^{-5}$  ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำการทดลองในวันที่ 1 สิงหาคม 2549 ถึงวันที่ 8 สิงหาคม 2549

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_h$ (%)
1/8/2549	8:30	29	32	31.2	31.8	361.55	1.30	19.19	16.22	8.08	0.06
	9:00	31.1	34	32.3	33.4	560.51	1.95	19.21	25.15	8.08	0.07
	9:30	32.3	35.5	33	34.7	800.07	2.73	19.24	35.92	8.08	0.08
	10:00	33.6	37.3	34.6	36.3	833.57	2.84	19.10	37.29	8.05	0.08
	10:30	34.3	38.3	35.6	37.5	935.49	3.18	19.07	41.82	8.05	0.08
	11:00	41.1	41.7	42	44.1	1027.46	3.48	18.82	45.64	7.99	0.08
	11:30	38.2	42.1	42	43.7	946.59	3.22	18.75	41.97	7.98	0.07
	12:00	38.3	42.4	41.1	42.9	970.96	3.30	18.74	43.03	7.98	0.07
	12:30	34.5	43.4	39.1	40.7	925.37	3.15	18.63	40.90	7.95	0.06
	13:00	38	43.1	39.6	41.6	978.73	3.32	18.68	43.32	7.96	0.08

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	13:30	37.3	42.6	39.6	41.3	919.86	3.13	18.70	40.73	7.97	0.07
	14:00	36.6	42.3	41.5	42.8	804.14	2.75	18.66	35.57	7.96	0.06
	14:30	35.5	41.1	41.6	42.6	698.56	2.40	18.70	30.93	7.97	0.05
	15:00	35.6	39.7	38	39	575.74	2.00	18.74	25.52	7.98	0.06
	15:30	35.8	38.7	37.3	38	405.20	1.44	18.67	17.94	7.97	0.06
	16:00	34.9	37.4	37	37.5	329.00	1.19	18.69	14.58	7.98	0.06
2/8/2549	8:30	30.6	34	33.2	33.8	391.55	1.40	19.06	17.51	8.05	0.06
	9:00	31.9	35	32.3	33.4	499.51	1.75	19.08	22.34	8.05	0.08
	9:30	32.3	34.5	33	34.2	600.07	2.08	19.20	26.91	8.08	0.07
	10:00	33.6	35.3	34.6	36	733.57	2.51	19.22	32.91	8.08	0.07

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	10:30	34.3	38.3	35.6	37.3	825.49	2.82	19.02	36.85	8.04	0.08
	11:00	37.1	41.7	37.9	39.9	932.46	3.17	18.78	41.37	7.99	0.08
	11:30	38.2	42.1	40	41.7	946.59	3.22	18.75	41.97	7.98	0.07
	12:00	38.3	42.4	40.1	42	931.26	3.17	18.72	41.25	7.97	0.08
	12:30	38.1	43.4	41.1	42.9	975.37	3.31	18.65	43.14	7.96	0.07
	13:00	37.6	43.1	41.2	42.7	899.73	3.07	18.64	39.78	7.96	0.06
	13:30	36.3	43.01	40.3	41.9	860.86	2.94	18.63	38.05	7.95	0.07
	14:00	35.6	42.3	39	40.1	704.14	2.42	18.60	31.10	7.95	0.06
	14:30	34	41.09	39.2	40.2	680.56	2.35	18.69	30.13	7.97	0.05
	15:00	35	39.7	38.5	39.5	575.74	2.00	18.74	25.52	7.98	0.06

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	15:30	33.2	38.2	37.3	37.9	452.20	1.60	18.76	20.06	7.98	0.05
	16:00	34.9	37.9	37.5	38	340.00	1.23	18.66	15.06	7.97	0.05
3/8/2549	8:30	29.6	34	33.2	33.65	361.23	1.30	19.02	16.14	8.04	0.05
	9:00	31.9	35.7	32.3	33.15	409.51	1.46	18.93	18.25	8.02	0.08
	9:30	33.3	34.5	33.5	34.8	600.07	2.08	19.20	26.91	8.08	0.08
	10:00	33.7	35.3	34.8	36.3	703.72	2.42	19.20	31.56	8.08	0.08
	10:30	34.5	37.3	35.6	37.34	808.50	2.76	19.09	36.16	8.05	0.08
	11:00	36.1	40.7	38.45	40.3	932.46	3.17	18.86	41.46	8.00	0.07
	11:30	39.2	42.9	40.4	42.5	996.59	3.38	18.70	44.14	7.97	0.08
	12:00	37.3	42.48	41	42.7	983.80	3.34	18.74	43.60	7.98	0.06

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	12:30	36.1	42.9	41.1	42.7	978.21	3.32	18.70	43.31	7.97	0.06
	13:00	35.9	43.5	42	43.3	950.90	3.23	18.63	42.03	7.95	0.05
	13:30	36.3	43.01	41.3	42.7	849.64	2.90	18.63	37.55	7.95	0.06
	14:00	35.2	42.3	41	42.1	789.23	2.70	18.65	34.90	7.96	0.05
	14:30	34.9	42	39.2	40.3	650.23	2.25	18.60	28.71	7.95	0.06
	15:00	35	40.9	39.2	39.97	535.45	1.87	18.60	23.66	7.95	0.05
	15:30	34.2	38.5	36.3	37.2	492.72	1.73	18.77	21.86	7.99	0.07
	16:00	34	37.9	37.51	38	372.00	1.33	18.70	16.49	7.98	0.05
4/8/2549	8:30	29	33.9	33.19	33.54	324.23	1.18	18.98	14.48	8.04	0.04
	9:00	32.3	35.9	33	34	459.21	1.62	18.96	20.48	8.03	0.08

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_m$ (%)
	9:30	34.3	34.5	34.5	35.8	610.10	2.11	19.21	27.37	8.08	0.08
	10:00	34.7	35.3	34.8	36.3	723.72	2.48	19.21	32.47	8.08	0.08
	10:30	34.5	37.2	35.9	37.5	808.50	2.76	19.10	36.17	8.05	0.07
	11:00	36.1	41.7	38	39.9	902.70	3.07	18.76	40.04	7.98	0.08
	11:30	39.2	42.9	40.4	42.5	976.90	3.32	18.70	43.25	7.97	0.08
	12:00	37.33	42.48	41	42.7	973.78	3.31	18.73	43.15	7.98	0.06
	12:30	36.5	44	42	43.4	968.21	3.29	18.60	42.76	7.95	0.05
	13:00	35.9	43.5	42	43.3	953.20	3.24	18.63	42.14	7.95	0.05
	13:30	36.3	43.3	42.3	43.4	859.40	2.93	18.61	37.96	7.95	0.05
	14:00	35.2	42.3	41.4	42.5	833.22	2.85	18.68	36.87	7.96	0.05

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_m$ (%)
	14:30	34.9	42	39.2	40.3	650.23	2.25	18.60	28.71	7.95	0.06
	15:00	34.2	40.9	39.2	40	535.34	1.87	18.60	23.65	7.95	0.06
	15:30	33.8	38.5	36.7	37.5	472.23	1.66	18.75	20.95	7.98	0.06
	16:00	33.9	37.9	37.51	38	379.22	1.36	18.71	16.81	7.98	0.05
5/8/2549	8:30	31.09	36	32.19	33	384.23	1.37	18.88	17.10	8.01	0.08
	9:00	32.3	35.1	33	34	519.10	1.81	19.09	23.22	8.05	0.07
	9:30	34.1	34.5	34.23	35.7	682.13	2.34	19.26	30.63	8.09	0.08
	10:00	34.9	35.3	34.9	36.51	756.09	2.59	19.23	33.94	8.08	0.08
	10:30	35.23	37.2	35.9	37.7	823.32	2.81	19.11	36.84	8.06	0.08
	11:00	37.1	42	38.9	40.7	927.34	3.15	18.75	41.11	7.98	0.07

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	11:30	38.2	42.9	41.4	43.4	969.32	3.29	18.69	42.91	7.97	0.08
	12:00	37.33	42.48	41	42.7	953.78	3.24	18.72	42.26	7.97	0.07
	12:30	36.5	44	42	43.4	918.26	3.13	18.58	40.53	7.94	0.06
	13:00	35.9	43.5	42	43.3	923.78	3.14	18.62	40.82	7.95	0.05
	13:30	35.3	43.3	42.3	43.4	780.24	2.67	18.56	34.43	7.94	0.05
	14:00	35.2	42.3	41.5	42.5	742.98	2.55	18.63	32.84	7.95	0.05
	14:30	33.1	42	39.2	40	623.34	2.16	18.58	27.51	7.94	0.05
	15:00	34.2	40.9	38	38.9	533.34	1.86	18.60	23.56	7.95	0.06
	15:30	33.1	38.5	36.7	37.2	402.33	1.43	18.68	17.82	7.97	0.05
	16:00	33.2	37.9	36.1	36.6	356.21	1.28	18.68	15.78	7.97	0.05

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
6/8/2549	8:30	33.2	37.1	34.1	34.9	398.77	1.42	18.80	17.71	8.00	0.07
	9:00	34.23	35.4	34.4	35.6	543.34	1.89	19.08	24.30	8.05	0.08
	9:30	34.87	34.5	35.39	36.73	679.46	2.34	19.25	30.51	8.09	0.07
	10:00	35	35.3	35.8	37.4	799.87	2.73	19.26	35.92	8.09	0.07
	10:30	36.34	37.8	36.9	38.7	825.50	2.82	19.06	36.89	8.04	0.08
	11:00	37.1	38.9	38.9	40.7	922.36	3.13	19.01	41.17	8.04	0.07
	11:30	38.6	42.9	40.4	42.2	956.68	3.25	18.69	42.35	7.97	0.07
	12:00	39.3	42.48	41.3	43.3	978.99	3.32	18.73	43.39	7.98	0.08
	12:30	38.7	44	42	43.7	958.23	3.26	18.59	42.31	7.95	0.07
	13:00	37.9	43.5	41.3	42.9	876.99	2.99	18.60	38.73	7.95	0.07

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	13:30	35.3	43.3	40.1	41.3	784.35	2.69	18.57	34.61	7.94	0.06
	14:00	34.2	42.3	40	41	708.98	2.44	18.61	31.32	7.95	0.05
	14:30	33.9	42	39.1	39.9	614.09	2.13	18.57	27.10	7.94	0.05
	15:00	33.8	40.9	39.2	39.8	542.13	1.89	18.61	23.95	7.95	0.04
	15:30	33.2	38.5	37.1	37.68	399.22	1.42	18.68	17.68	7.97	0.05
	16:00	33.09	37.9	36	36.5	321.20	1.17	18.64	14.22	7.97	0.06
7/8/2549	8:30	32.3	37.1	33.3	33.9	305.99	1.12	18.69	13.56	7.98	0.07
	9:00	33.2	35.4	33.7	34.7	503.34	1.76	19.05	22.49	8.04	0.07
	9:30	34.7	34.5	34.9	36.3	656.42	2.26	19.24	29.47	8.08	0.08
	10:00	35.09	35.3	35.8	37.4	765.98	2.62	19.24	34.38	8.08	0.08

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	10:30	36.34	37.8	36.9	38.7	898.00	3.05	19.09	40.16	8.05	0.07
	11:00	37.1	38.9	38.9	40.7	929.33	3.16	19.02	41.48	8.04	0.07
	11:30	37.6	42.9	40.1	42	907.42	3.09	18.66	40.14	7.96	0.08
	12:00	37.9	42.48	41	42.8	937.46	3.19	18.71	41.52	7.97	0.07
	12:30	37.09	44	42	43.7	909.89	3.10	18.57	40.16	7.94	0.07
	13:00	36.9	43.5	40.3	41.9	809.99	2.77	18.56	35.74	7.94	0.07
	13:30	34.32	43.3	40.1	41.3	751.09	2.58	18.55	33.13	7.94	0.06
	14:00	34.2	42.3	38.7	40	708.98	2.44	18.61	31.32	7.95	0.07
	14:30	33.3	42	39.1	39.9	602.35	2.09	18.56	26.58	7.94	0.05
	15:00	32.1	40.9	37.3	38.1	590.23	2.05	18.65	26.10	7.96	0.05

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	15:30	33.1	38.5	37.1	37.6	389.09	1.39	18.67	17.23	7.97	0.05
	16:00	33	37.9	35	35.5	323.00	1.17	18.64	14.30	7.97	0.06
8/8/2549	8:30	31.4	37.1	31.8	32.4	309.00	1.13	18.69	13.70	7.98	0.07
	9:00	32.4	35.4	32.9	33.68	408.32	1.45	18.96	18.21	8.03	0.07
	9:30	34.6	34.5	34.9	36.2	590.35	2.05	19.19	26.47	8.07	0.08
	10:00	35	35.3	35.8	37.3	705.34	2.42	19.20	31.63	8.08	0.08
	10:30	36.4	37.8	36.9	38.6	831.23	2.83	19.06	37.15	8.05	0.08
	11:00	37.9	38.9	39.1	41.01	933.10	3.17	19.02	41.65	8.04	0.08
	11:30	38	42.9	40.1	41.9	992.09	3.37	18.70	43.93	7.97	0.07
	12:00	36.5	42.48	40.2	41.9	935.23	3.18	18.71	41.43	7.97	0.07

ตาราง 11 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	12:30	35.7	44	40.9	42.5	909.23	3.10	18.57	40.13	7.94	0.07
	13:00	34.9	43.5	40.3	41.5	813.23	2.78	18.57	35.88	7.94	0.05
	13:30	34.2	43.3	40.1	41.3	769.23	2.64	18.56	33.94	7.94	0.06
	14:00	33.1	42.3	39.1	40	648.94	2.24	18.57	28.64	7.94	0.05
	14:30	31.3	42	39.1	39.7	615.24	2.13	18.57	27.15	7.94	0.04
	15:00	30.32	40.9	38.3	38.8	530.43	1.85	18.60	23.43	7.95	0.04
	15:30	33	38.5	37.1	37.6	389.09	1.39	18.67	17.23	7.97	0.05
	16:00	31.31	37.9	36.9	37.1	313.00	1.14	18.63	13.85	7.96	0.02
	เฉลี่ยรวม	34.94	39.70	37.92	39.17	707.45	2.43	18.80	31.41	7.99	0.06

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_a$	คืออุณหภูมิของอากาศแวดล้อม
$T_{PV/T}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$T_{in}$	คืออุณหภูมิด้านไหลเข้าของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$T_{out}$	คืออุณหภูมิด้านไหลออกของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้า
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$\eta_{th}$	คือประสิทธิภาพเชิงความร้อนของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน

ตาราง 12 ผลการทดสอบระบบเซลล์สุริยะและปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำการทดลองในวันที่ 1 สิงหาคม 2549  
ถึงวันที่ 8 สิงหาคม 2549

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
1/8/2549	8:30	29	38	361.55	1.30	18.68	16.02	7.94
	9:00	31.1	49	560.51	1.96	17.93	24.33	7.79
	9:30	32.3	57.85	800.07	2.76	17.33	34.17	7.67
	10:00	33.6	58	833.57	2.87	17.34	35.61	7.67
	10:30	34.3	62.3	935.49	3.21	17.02	39.62	7.60
	11:00	41.1	66.65	1027.46	3.52	16.69	43.12	7.53
	11:30	38.2	58.8	946.59	3.24	17.33	40.42	7.67
	12:00	38.3	61.75	970.96	3.32	17.09	41.19	7.62
	12:30	34.5	59.8	925.37	3.17	17.23	39.41	7.65
	13:00	38	61.15	978.73	3.35	17.14	41.58	7.63

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	13:30	37.3	58.4	919.86	3.15	17.35	39.30	7.67
	14:00	36.6	57.9	804.14	2.77	17.33	34.34	7.67
	14:30	35.5	51.6	698.56	2.42	17.81	30.22	7.77
	15:00	35.6	48	575.74	2.01	18.03	25.06	7.81
	15:30	35.8	44.05	405.20	1.45	18.21	17.73	7.84
	16:00	34.9	41.2	329.00	1.20	18.37	14.46	7.87
2/8/2549	8:30	30.6	39.9	391.55	1.40	18.55	17.28	7.92
	9:00	31.9	47	499.51	1.76	18.05	21.76	7.81
	9:30	32.3	53.85	600.07	2.09	17.55	25.78	7.71
	10:00	33.6	57.9	733.57	2.54	17.29	31.30	7.66

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	10:30	34.3	62.3	825.49	2.85	16.97	34.91	7.59
	11:00	37.1	66.65	932.46	3.20	16.65	39.08	7.52
	11:30	38.2	66.8	946.59	3.25	16.64	39.67	7.52
	12:00	38.3	66.75	931.26	3.20	16.64	39.02	7.52
	12:30	38.1	68.4	975.37	3.35	16.52	40.74	7.49
	13:00	37.6	65.6	899.73	3.09	16.72	37.79	7.53
	13:30	36.3	58.4	860.86	2.96	17.32	36.75	7.66
	14:00	35.6	58.03	704.14	2.44	17.26	30.02	7.65
	14:30	34	51.23	680.56	2.36	17.83	29.46	7.77
	15:00	35	48.02	575.74	2.01	18.03	25.05	7.81

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	15:30	33.2	44.9	452.20	1.60	18.19	19.77	7.84
	16:00	34.9	42.2	340.00	1.23	18.30	14.91	7.86
3/8/2549	8:30	29.6	37.6	361.23	1.30	18.71	16.02	7.95
	9:00	31.9	46.6	409.51	1.46	18.00	17.82	7.80
	9:30	33.3	53.85	600.07	2.09	17.55	25.78	7.71
	10:00	33.7	58.95	703.72	2.44	17.18	29.93	7.63
	10:30	34.5	62.9	808.50	2.79	16.91	34.13	7.57
	11:00	36.1	65.9	932.46	3.20	16.71	39.15	7.53
	11:30	39.2	68.8	996.59	3.42	16.50	41.59	7.49
	12:00	37.3	67.9	983.80	3.38	16.57	41.14	7.50

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	12:30	36.1	66.5	978.21	3.36	16.68	41.04	7.53
	13:00	35.9	60.8	950.90	3.26	17.16	40.42	7.63
	13:30	36.3	58.4	849.64	2.92	17.31	36.27	7.66
	14:00	35.2	56.03	789.23	2.72	17.48	33.84	7.70
	14:30	34.9	51	650.23	2.26	17.83	28.14	7.77
	15:00	35	48.02	535.45	1.88	18.00	23.28	7.80
	15:30	34.2	45.1	492.72	1.73	18.21	21.55	7.85
	16:00	34	42.2	372.00	1.34	18.34	16.33	7.87
4/8/2549	8:30	29	37.6	324.23	1.18	18.67	14.36	7.94
	9:00	32.3	46.9	459.21	1.63	18.03	19.99	7.81

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	9:30	34.3	53.85	610.10	2.13	17.56	26.22	7.71
	10:00	34.7	58.95	723.72	2.51	17.20	30.80	7.63
	10:30	34.5	62.3	808.50	2.79	16.96	34.18	7.58
	11:00	36.1	66	902.70	3.10	16.69	37.88	7.53
	11:30	39.2	68.8	976.90	3.35	16.49	40.76	7.48
	12:00	37.33	68.75	973.78	3.34	16.49	40.63	7.48
	12:30	36.5	67.9	968.21	3.32	16.56	40.48	7.50
	13:00	35.9	65.8	953.20	3.27	16.73	40.05	7.54
	13:30	36.3	58.4	859.40	2.95	17.32	36.69	7.66
	14:00	35.2	58.03	833.22	2.87	17.34	35.59	7.67

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	14:30	34.9	51	650.23	2.26	17.83	28.14	7.77
	15:00	34.2	48.02	535.34	1.88	18.00	23.28	7.80
	15:30	33.8	45.1	472.23	1.67	18.19	20.64	7.84
	16:00	33.9	42.2	379.22	1.36	18.34	16.65	7.87
5/8/2549	8:30	31.09	38.9	384.23	1.38	18.63	17.00	7.93
	9:00	32.3	47.9	519.10	1.82	17.99	22.57	7.80
	9:30	34.1	53.85	682.13	2.36	17.61	29.35	7.72
	10:00	34.9	58.95	756.09	2.61	17.22	32.19	7.64
	10:30	35.23	62.3	823.32	2.84	16.97	34.81	7.59
	11:00	37.1	66	927.34	3.19	16.70	38.93	7.53

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	11:30	38.2	68.8	969.32	3.33	16.48	40.44	7.48
	12:00	37.33	67.5	953.78	3.28	16.59	39.91	7.51
	12:30	36.5	65.5	918.26	3.16	16.74	38.59	7.54
	13:00	35.9	66.2	923.78	3.17	16.68	38.76	7.53
	13:30	35.3	58.4	780.24	2.69	17.28	33.27	7.65
	14:00	35.2	58.03	742.98	2.57	17.29	31.69	7.65
	14:30	33.1	51	623.34	2.17	17.81	26.97	7.77
	15:00	34.2	48.02	533.34	1.87	18.00	23.19	7.80
	15:30	33.1	45.1	402.33	1.44	18.12	17.56	7.82
	16:00	33.2	42.2	356.21	1.29	18.32	15.63	7.86

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
6/8/2549	8:30	33.2	39	398.77	1.42	18.64	17.64	7.94
	9:00	34.23	48.7	543.34	1.90	17.95	23.59	7.79
	9:30	34.87	53.85	679.46	2.35	17.60	29.23	7.72
	10:00	35	58.95	799.87	2.76	17.24	34.08	7.65
	10:30	36.34	59.6	825.50	2.84	17.20	35.13	7.64
	11:00	37.1	66	922.36	3.17	16.70	38.72	7.53
	11:30	38.6	68.8	956.68	3.29	16.48	39.91	7.48
	12:00	39.3	68.75	978.99	3.36	16.49	40.85	7.48
	12:30	38.7	67.6	958.23	3.29	16.58	40.09	7.50
	13:00	37.9	65.8	876.99	3.02	16.70	36.81	7.53

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	13:30	35.3	60.9	784.35	2.71	17.06	33.25	7.61
	14:00	34.2	57.03	708.98	2.46	17.35	30.30	7.67
	14:30	33.9	51	614.09	2.14	17.80	26.56	7.76
	15:00	33.8	48.02	542.13	1.90	18.00	23.58	7.80
	15:30	33.2	45.1	399.22	1.43	18.12	17.42	7.82
	16:00	33.09	42.2	321.20	1.17	18.27	14.08	7.85
7/8/2549	8:30	32.3	39	305.99	1.12	18.52	13.51	7.91
	9:00	33.2	48.7	503.34	1.77	17.91	21.84	7.78
	9:30	34.7	53.85	656.42	2.28	17.59	28.23	7.72
	10:00	35.09	58.95	765.98	2.65	17.22	32.61	7.64

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	10:30	36.34	63.6	898.00	3.09	16.89	37.89	7.57
	11:00	37.1	64	929.33	3.19	16.87	39.20	7.57
	11:30	37.6	61.8	907.42	3.12	17.05	38.46	7.61
	12:00	37.9	63.75	937.46	3.22	16.90	39.57	7.57
	12:30	37.09	62	909.89	3.12	17.04	38.55	7.60
	13:00	36.9	58.8	809.99	2.79	17.26	34.52	7.65
	13:30	34.32	56.4	751.09	2.59	17.43	32.16	7.69
	14:00	34.2	54.03	708.98	2.45	17.61	30.50	7.72
	14:30	33.3	47.9	602.35	2.10	18.06	26.23	7.82
	15:00	32.1	48.02	590.23	2.06	18.04	25.69	7.81

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	15:30	33.1	45.1	389.09	1.39	18.11	16.98	7.82
	16:00	33	42.2	323.00	1.18	18.27	14.16	7.85
8/8/2549	8:30	31.4	39	309.00	1.13	18.53	13.64	7.91
	9:00	32.4	48.7	408.32	1.46	17.82	17.68	7.76
	9:30	34.6	53.85	590.35	2.06	17.54	25.36	7.71
	10:00	35	58.95	705.34	2.45	17.19	30.00	7.63
	10:30	36.4	63.6	831.23	2.87	16.86	35.04	7.56
	11:00	37.9	66	933.10	3.21	16.71	39.17	7.53
	11:30	38	68.8	992.09	3.40	16.49	41.40	7.49
	12:00	36.5	65	935.23	3.21	16.79	39.36	7.55

ตาราง 12 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	12:30	35.7	64	909.23	3.12	16.86	38.34	7.57
	13:00	34.9	60.8	813.23	2.80	17.09	34.50	7.61
	13:30	34.2	58.4	769.23	2.66	17.27	32.80	7.65
	14:00	33.1	52.03	648.94	2.25	17.74	28.02	7.75
	14:30	31.3	51	615.24	2.14	17.80	26.61	7.76
	15:00	30.32	48.02	530.43	1.86	17.99	23.06	7.80
	15:30	33	45.1	389.09	1.39	18.11	16.98	7.82
	16:00	31.31	42.2	313.00	1.14	18.26	13.72	7.85
	เฉลี่ยรวม	34.94	55.59	707.45	2.45	17.45	30.16	7.69

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_a$	คืออุณหภูมิสิ่งแวดล้อม
$T_{PV}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้า
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าของมอดูลเซลล์สุริยะ



ตาราง 13 ผลการทดสอบระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อนที่อัตราการไหลของน้ำที่  $100 \times 10^6$  ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำการทดลองในวันที่ 9 สิงหาคม 2549 ถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2549

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
9/8/2549	8:30	30.2	35.9	31.9	32.36	354.23	1.28	18.85	15.76	8.01	0.10
	9:00	32.4	35.1	32.5	33.15	450.21	1.59	19.02	20.11	8.04	0.11
	9:30	33.1	34.5	33.23	34.1	582.96	2.02	19.19	26.14	8.07	0.11
	10:00	34.12	35.3	34.9	35.8	622.33	2.15	19.15	27.87	8.06	0.11
	10:30	35.23	37.2	35.9	37.1	830.46	2.83	19.11	37.16	8.06	0.11
	11:00	36.9	39	36.98	38.3	953.87	3.24	19.02	42.58	8.04	0.10
	11:30	37.49	42.9	38.4	39.8	972.34	3.30	18.69	43.05	7.97	0.11
	12:00	36.9	42.8	40.2	41.5	943.93	3.21	18.69	41.79	7.97	0.10
	12:30	35.7	44.7	40.9	42.1	919.43	3.13	18.52	40.52	7.93	0.10
	13:00	34.3	43.5	41.8	42.9	907.62	3.09	18.61	40.10	7.95	0.09

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	13:30	34.2	43.3	41.5	42.5	803.23	2.75	18.58	35.45	7.94	0.09
	14:00	33.9	42.3	40.4	41.3	754.23	2.59	18.63	33.34	7.95	0.09
	14:30	33.5	42.7	39.4	40.2	642.46	2.22	18.53	28.32	7.93	0.09
	15:00	33.21	40.9	39	39.6	524.32	1.83	18.60	23.16	7.95	0.09
	15:30	33.42	38.5	37.2	37.8	478.91	1.68	18.76	21.25	7.98	0.09
	16:00	32.23	37.9	36.1	36.43	302.32	1.11	18.61	13.38	7.96	0.08
10/8/2549	8:30	32	37.2	32.9	33.4	360.47	1.30	18.75	15.99	7.99	0.10
	9:00	33.3	36	33.9	34.6	488.99	1.72	18.98	21.81	8.03	0.11
	9:30	34.9	35	35.2	36.05	590.35	2.05	19.15	26.44	8.07	0.11
	10:00	35.5	36	35.8	36.9	749.23	2.56	19.17	33.57	8.07	0.11

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_m$ (%)
	10:30	36	38.1	36.5	37.65	834.33	2.85	19.04	37.26	8.04	0.10
	11:00	37	39	37.31	38.65	945.34	3.21	19.01	42.20	8.04	0.11
	11:30	38.5	43.1	40.1	41.5	963.35	3.27	18.67	42.63	7.96	0.11
	12:00	37.6	42.9	41.9	43.2	945.24	3.21	18.68	41.84	7.96	0.10
	12:30	36.8	42.9	40.1	41.3	912.99	3.11	18.67	40.39	7.96	0.10
	13:00	35	42.5	40.3	41.4	843.21	2.88	18.67	37.30	7.96	0.10
	13:30	34.2	42.3	40.1	41.1	769.23	2.64	18.64	34.01	7.96	0.10
	14:00	32.9	41.3	39.1	39.97	694.35	2.39	18.68	30.73	7.96	0.09
	14:30	31.3	41.1	39	39.7	615.24	2.13	18.65	27.21	7.96	0.08
	15:00	31.1	40.9	38.3	38.9	547.09	1.91	18.61	24.17	7.95	0.08

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	15:30	32.9	38.5	37.1	37.7	475.68	1.67	18.76	21.10	7.98	0.09
	16:00	31.9	37.9	36	36.45	380.30	1.36	18.71	16.86	7.98	0.09
11/8/2549	8:30	31.8	33.9	33	33.5	355.99	1.28	19.02	15.91	8.05	0.10
	9:00	32.4	35.9	32.9	33.5	421.00	1.49	18.93	18.76	8.02	0.11
	9:30	33.4	34.5	34.5	35.4	621.98	2.15	19.22	27.91	8.08	0.11
	10:00	34.2	35.3	34.8	35.9	793.20	2.71	19.25	35.62	8.09	0.10
	10:30	35.98	37.2	36	37.3	885.99	3.01	19.14	39.67	8.06	0.11
	11:00	36	41.7	38	39.3	923.32	3.14	18.77	40.96	7.98	0.10
	11:30	38.2	42.9	39.5	40.9	959.99	3.26	18.69	42.50	7.97	0.11
	12:00	39.3	42.48	41	42.4	978.63	3.32	18.73	43.37	7.98	0.11

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	12:30	37.5	44	42	43.2	923.65	3.14	18.58	40.77	7.94	0.10
	13:00	36.3	43.5	42	43.2	941.98	3.20	18.63	41.63	7.95	0.09
	13:30	35.9	43.3	42.1	43.2	849.32	2.90	18.60	37.51	7.95	0.10
	14:00	35	42.3	41.4	42.4	832.99	2.85	18.68	36.86	7.96	0.09
	14:30	34	42	39.2	40.2	750.92	2.58	18.66	33.21	7.96	0.10
	15:00	33.9	40.9	38.3	39	549.23	1.92	18.62	24.27	7.95	0.09
	15:30	33.2	38.5	37.33	37.9	452.98	1.60	18.74	20.08	7.98	0.09
	16:00	33.1	37.9	37.51	37.95	383.62	1.37	18.72	17.01	7.98	0.09
12/8/2549	8:30	27.9	34.2	31.2	31.7	391.31	1.40	19.04	17.49	8.05	0.10
	9:00	30.5	35.8	31.3	31.95	452.31	1.60	18.97	20.17	8.03	0.11

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	9:30	32	34.9	32.9	33.75	598.46	2.07	19.17	26.82	8.07	0.11
	10:00	33	34.9	33	34	719.53	2.47	19.25	32.30	8.08	0.10
	10:30	34	36.9	34.1	35.3	852.23	2.90	19.15	38.17	8.06	0.10
	11:00	35.9	41	38.45	39.8	962.91	3.27	18.85	42.80	8.00	0.10
	11:30	39.2	42.5	40.9	42.3	996.59	3.38	18.74	44.17	7.98	0.10
	12:00	38.9	41.9	41	42.4	984.50	3.34	18.78	43.69	7.99	0.11
	12:30	37.7	43.2	41.1	42.4	972.98	3.31	18.67	43.05	7.96	0.10
	13:00	35.9	44.8	42	43.25	950.90	3.24	18.52	41.91	7.93	0.10
	13:30	35.2	43.1	41.3	42.4	864.32	2.95	18.63	38.20	7.95	0.09
	14:00	34.2	42.1	41	42	791.35	2.71	18.67	35.01	7.96	0.09

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	14:30	33.9	42	39	39.8	642.73	2.22	18.59	28.38	7.94	0.09
	15:00	33.7	41	38.2	38.9	545.65	1.90	18.60	24.11	7.95	0.10
	15:30	32.2	38	36	36.6	492.98	1.73	18.82	21.90	8.00	0.09
	16:00	32.3	37	36.2	36.67	393.99	1.41	18.80	17.50	8.00	0.09
13/8/2549	8:30	30.7	33.2	32	32.5	351.20	1.26	19.08	15.72	8.06	0.11
	9:00	31.8	34.3	32.35	33	459.51	1.62	19.10	20.56	8.06	0.11
	9:30	32.5	33.5	33	33.9	643.22	2.22	19.32	28.93	8.10	0.10
	10:00	33.6	36.5	34.6	35.7	743.57	2.55	19.12	33.28	8.06	0.11
	10:30	34	37.2	35.6	36.8	834.91	2.85	19.11	37.36	8.06	0.11
	11:00	37.2	42	37.2	38.5	913.57	3.11	18.74	40.50	7.98	0.11

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_s$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	11:30	38.1	42.5	40	41.3	947.13	3.22	18.72	41.96	7.97	0.10
	12:00	38.7	42.01	40.1	41.5	963.57	3.27	18.77	42.74	7.98	0.11
	12:30	38.1	43.4	41.1	42.5	975.36	3.31	18.65	43.14	7.96	0.11
	13:00	37.9	43.2	41.2	42.45	909.67	3.10	18.64	40.22	7.96	0.10
	13:30	36.2	42.1	40.3	41.5	864.32	2.95	18.71	38.28	7.97	0.10
	14:00	35.2	42	39	39.9	713.13	2.45	18.64	31.52	7.95	0.09
	14:30	34.5	41.1	39.2	40	646.21	2.23	18.67	28.59	7.96	0.09
	15:00	33.9	39.7	38.4	39.05	535.41	1.87	18.71	23.72	7.97	0.09
	15:30	33.1	38.9	37.1	37.65	462.20	1.63	18.71	20.48	7.97	0.09
	16:00	32.8	37.1	36.3	36.7	342.10	1.24	18.73	15.18	7.98	0.09

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
14/8/2549	8:30	31.2	34	33.19	33.7	379.83	1.36	19.04	16.98	8.05	0.10
	9:00	33	36	33	33.6	421.32	1.49	18.92	18.77	8.02	0.11
	9:30	34.1	34.2	34.3	35.3	698.23	2.40	19.29	31.39	8.09	0.11
	10:00	35.7	35.7	35.8	36.9	774.56	2.65	19.21	34.74	8.08	0.11
	10:30	36.31	37.9	36.9	38.15	885.66	3.01	19.08	39.60	8.05	0.11
	11:00	36.2	42.8	38	39.3	932.70	3.17	18.68	41.28	7.96	0.10
	11:30	38.9	43	40.4	41.75	959.32	3.26	18.68	42.46	7.96	0.10
	12:00	39.3	43	41	42.3	945.48	3.21	18.67	41.84	7.96	0.10
	12:30	36.5	44.9	42	43.3	968.21	3.29	18.52	42.68	7.93	0.10
	13:00	35.8	44	42	43.2	932.45	3.17	18.58	41.16	7.94	0.10

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	13:30	35.2	43	42.3	43.35	845.98	2.89	18.62	37.39	7.95	0.09
	14:00	35	42	41.4	42.5	875.20	2.98	18.73	38.78	7.97	0.09
	14:30	34.9	42.5	39.2	40.05	653.68	2.26	18.56	28.84	7.94	0.10
	15:00	33.5	41	39.2	39.85	549.41	1.92	18.61	24.27	7.95	0.09
	15:30	33.1	39	36.7	37.25	434.99	1.54	18.68	19.26	7.97	0.09
	16:00	33.2	37	37.51	37.9	345.98	1.25	18.75	15.35	7.99	0.08
15/8/2549	8:30	30	33.2	31.2	31.63	314.45	1.14	19.03	14.06	8.05	0.10
	9:00	31.9	34.7	32.3	33	471.21	1.66	19.08	21.07	8.05	0.11
	9:30	32.9	35	32.9	33.85	646.42	2.23	19.19	28.98	8.07	0.11
	10:00	33.7	35.3	33.7	34.8	739.99	2.53	19.22	33.20	8.08	0.11

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	10:30	35.3	37.8	35.6	36.8	849.32	2.89	19.07	37.96	8.05	0.11
	11:00	36.1	42.1	37.9	39.3	971.35	3.30	18.76	43.08	7.98	0.11
	11:30	37.4	42.2	39.9	41.3	976.14	3.31	18.76	43.29	7.98	0.11
	12:00	38.9	42.4	41.1	42.5	956.24	3.25	18.73	42.37	7.97	0.11
	12:30	39.1	42.2	41.1	42.45	964.88	3.28	18.75	42.78	7.98	0.10
	13:00	38.6	42.1	41.2	42.3	815.62	2.79	18.69	36.10	7.97	0.10
	13:30	37.3	42	40.3	41.4	820.84	2.81	18.70	36.34	7.97	0.10
	14:00	36	42.3	39	40	725.90	2.50	18.62	32.07	7.95	0.10
	14:30	35.2	41.9	39.2	40	616.45	2.14	18.58	27.21	7.94	0.10
	15:00	34	39.7	38.5	39.2	577.25	2.01	18.74	25.59	7.98	0.09

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	15:30	33.2	38.2	37.3	37.85	453.86	1.60	18.76	20.14	7.99	0.09
	16:00	33.1	37.9	37.5	37.9	354.98	1.28	18.68	15.73	7.97	0.08
16/8/2549	8:30	31.8	36.2	32.19	32.75	399.44	1.42	18.88	17.78	8.01	0.10
	9:00	32.9	34.2	33	33.85	578.10	2.00	19.21	25.93	8.08	0.11
	9:30	33.56	35.8	34.26	35.2	642.90	2.22	19.12	28.77	8.06	0.11
	10:00	35.1	36.4	35.3	36.5	792.35	2.71	19.16	35.50	8.07	0.11
	10:30	35.3	36.4	35.4	36.6	845.02	2.88	19.19	37.88	8.07	0.11
	11:00	37.8	42.9	38.9	40.3	952.56	3.24	18.69	42.16	7.97	0.11
	11:30	39.8	43.9	41.4	42.7	944.32	3.21	18.60	41.70	7.95	0.10
	12:00	38.2	42.9	41	42.3	937.98	3.19	18.68	41.51	7.96	0.10

ตาราง 13 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	12:30	37.5	44.2	42	43.2	921.58	3.14	18.56	40.66	7.94	0.10
	13:00	35.9	43.9	40.1	41.3	899.31	3.06	18.57	39.69	7.94	0.10
	13:30	34.3	42.3	41.3	42.3	781.24	2.68	18.65	34.55	7.96	0.10
	14:00	34.1	42	41.5	42.35	732.89	2.52	18.65	32.41	7.96	0.09
	14:30	33.1	42.1	39.2	39.95	623.34	2.16	18.57	27.51	7.94	0.09
	15:00	33	41.3	38	38.65	544.32	1.90	18.58	24.03	7.94	0.09
	15:30	32.9	37.9	36.7	37.25	433.22	1.53	18.77	19.23	7.99	0.09
	16:00	32.7	38.9	35.9	36.35	353.29	1.27	18.59	15.62	7.95	0.09
	เฉลี่ยรวม	34.73	39.69	37.71	38.66	710.47	2.44	18.81	31.54	7.99	0.10

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_a$	คืออุณหภูมิของอากาศแวดล้อม
$T_{PV/T}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$T_{in}$	คืออุณหภูมิด้านไหลเข้าของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$T_{out}$	คืออุณหภูมิด้านไหลออกของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้า
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$\eta_{th}$	คือประสิทธิภาพเชิงความร้อนของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน

ตาราง 14 ผลการทดสอบเซลล์สุริยะและปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำการทดลองในวันที่ 9 สิงหาคม 2549  
ถึงวันที่ 16 สิงหาคม 2549

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
9/8/2549	8:30	30.2	37.8	354.23	1.28	18.69	15.70	7.94
	9:00	32.4	48.8	450.21	1.60	17.86	19.51	7.77
	9:30	33.1	57.5	582.96	2.04	17.23	24.83	7.64
	10:00	34.12	59.5	622.33	2.17	17.08	26.40	7.61
	10:30	35.23	66.3	830.46	2.87	16.63	34.79	7.51
	11:00	36.9	68	953.87	3.28	16.54	39.86	7.50
	11:30	37.49	69	972.34	3.34	16.47	40.55	7.48
	12:00	36.9	67.5	943.93	3.24	16.58	39.49	7.50
	12:30	35.7	65.5	919.43	3.16	16.74	38.64	7.54
	13:00	34.3	66.2	907.62	3.12	16.68	38.07	7.52

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{pv}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)
	13:30	34.2	58.4	803.23	2.77	17.29	34.26	7.66
	14:00	33.9	57.3	754.23	2.60	17.36	32.23	7.67
	14:30	33.5	51.9	642.46	2.23	17.75	27.75	7.75
	15:00	33.21	48.02	524.32	1.84	17.99	22.79	7.80
	15:30	33.42	45.1	478.91	1.69	18.20	20.94	7.84
	16:00	32.23	42.2	302.32	1.11	18.24	13.25	7.85
10/8/2549	8:30	32	39	360.47	1.30	18.59	15.93	7.92
	9:00	33.3	48.7	488.99	1.72	17.90	21.21	7.78
	9:30	34.9	53.85	590.35	2.06	17.54	25.36	7.71
	10:00	35.5	58.95	749.23	2.59	17.21	31.89	7.64

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	10:30	36	63.6	834.33	2.88	16.86	35.18	7.56
	11:00	37	66	945.34	3.25	16.71	39.69	7.53
	11:30	38.5	68.8	963.35	3.31	16.48	40.19	7.48
	12:00	37.6	67.6	945.24	3.25	16.57	39.54	7.50
	12:30	36.8	64.5	912.99	3.14	16.82	38.45	7.56
	13:00	35	61.3	843.21	2.90	17.06	35.75	7.61
	13:30	34.2	57.4	769.23	2.65	17.36	32.87	7.67
	14:00	32.9	54	694.35	2.40	17.60	29.87	7.72
	14:30	31.3	51	615.24	2.14	17.80	26.61	7.76
	15:00	31.1	48.02	547.09	1.91	18.01	23.80	7.81

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	15:30	32.9	45.1	475.68	1.68	18.19	20.80	7.84
	16:00	31.9	42.2	380.30	1.36	18.34	16.70	7.87
11/8/2549	8:30	31.8	38.2	355.99	1.28	18.66	15.76	7.94
	9:00	32.4	47.1	421.00	1.50	17.97	18.30	7.79
	9:30	33.4	52.9	621.98	2.16	17.65	26.79	7.73
	10:00	34.2	57.2	793.20	2.73	17.39	33.92	7.68
	10:30	35.98	63.1	885.99	3.05	16.93	37.43	7.58
	11:00	36	65	923.32	3.17	16.79	38.85	7.55
	11:30	38.2	67	959.99	3.30	16.63	40.22	7.52
	12:00	39.3	67.2	978.63	3.36	16.62	40.99	7.51

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{pv}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)
	12:30	37.5	64	923.65	3.17	16.87	38.95	7.57
	13:00	36.3	66	941.98	3.23	16.71	39.55	7.53
	13:30	35.9	59.1	849.32	2.92	17.25	36.20	7.65
	14:00	35	57.1	832.99	2.86	17.42	35.66	7.68
	14:30	34	51.3	750.92	2.59	17.86	32.53	7.78
	15:00	33.9	47.9	549.23	1.92	18.02	23.90	7.81
	15:30	33.2	46.3	452.98	1.60	18.07	19.74	7.82
	16:00	33.1	43.1	383.62	1.38	18.27	16.81	7.86
12/8/2549	8:30	27.9	37.6	391.31	1.40	18.75	17.36	7.96
	9:00	30.5	43.6	452.31	1.60	18.30	19.83	7.87

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	9:30	32	53.85	598.46	2.09	17.55	25.71	7.71
	10:00	33	58.95	719.53	2.49	17.19	30.61	7.63
	10:30	34	62.9	852.23	2.93	16.93	36.00	7.58
	11:00	35.9	65.9	962.91	3.30	16.73	40.45	7.54
	11:30	39.2	68.8	996.59	3.42	16.50	41.59	7.49
	12:00	38.9	67.9	984.50	3.38	16.57	41.17	7.50
	12:30	37.7	66.5	972.98	3.34	16.68	40.82	7.53
	13:00	35.9	62.8	950.90	3.26	16.99	40.23	7.59
	13:30	35.2	58.4	864.32	2.97	17.32	36.90	7.66
	14:00	34.2	56.03	791.35	2.73	17.48	33.94	7.70

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	14:30	33.9	51	642.73	2.23	17.82	27.82	7.77
	15:00	33.7	48.02	545.65	1.91	18.01	23.73	7.81
	15:30	32.2	45.1	492.98	1.74	18.21	21.56	7.85
	16:00	32.3	42.2	393.99	1.41	18.36	17.30	7.88
13/8/2549	8:30	30.7	39.9	351.20	1.27	18.51	15.49	7.90
	9:00	31.8	46.5	459.51	1.63	18.06	20.02	7.81
	9:30	32.5	53.85	643.22	2.24	17.58	27.66	7.72
	10:00	33.6	57.9	743.57	2.57	17.30	31.73	7.66
	10:30	34	62.3	834.91	2.88	16.97	35.31	7.59
	11:00	37.2	66.65	913.57	3.14	16.64	38.28	7.52

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	11:30	38.1	67.4	947.13	3.25	16.59	39.64	7.51
	12:00	38.7	68.5	963.57	3.31	16.51	40.23	7.49
	12:30	38.1	68.4	975.36	3.35	16.52	40.74	7.49
	13:00	37.9	65.6	909.67	3.13	16.73	38.21	7.54
	13:30	36.2	59.4	864.32	2.97	17.24	36.82	7.65
	14:00	35.2	56	713.13	2.47	17.44	30.55	7.69
	14:30	34.5	50.3	646.21	2.24	17.88	28.01	7.78
	15:00	33.9	48.02	535.41	1.88	18.00	23.28	7.80
	15:30	33.1	44.9	462.20	1.63	18.20	20.21	7.84
	16:00	32.8	42.2	342.10	1.24	18.30	15.01	7.86

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_s$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
14/8/2549	8:30	31.2	38.2	379.83	1.36	18.69	16.82	7.94
	9:00	33	42	421.32	1.50	18.41	18.52	7.89
	9:30	34.1	54.2	698.23	2.42	17.59	30.03	7.72
	10:00	35.7	58.95	774.56	2.67	17.23	32.98	7.64
	10:30	36.31	63.5	885.66	3.05	16.90	37.38	7.57
	11:00	36.2	66	932.70	3.20	16.71	39.15	7.53
	11:30	38.9	68.8	959.32	3.30	16.48	40.02	7.48
	12:00	39.3	66.5	945.48	3.25	16.67	39.65	7.52
	12:30	36.5	67.9	968.21	3.32	16.56	40.48	7.50
	13:00	35.8	65.8	932.45	3.20	16.72	39.16	7.53

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	13:30	35.2	58.4	845.98	2.91	17.31	36.11	7.66
	14:00	35	59.3	875.20	3.01	17.25	37.29	7.65
	14:30	34.9	51	653.68	2.27	17.83	28.29	7.77
	15:00	33.5	48	549.41	1.92	18.01	23.90	7.81
	15:30	33.1	46.1	434.99	1.55	18.07	18.96	7.82
	16:00	33.2	43.2	345.98	1.25	18.22	15.15	7.84
15/8/2549	8:30	30	39.9	314.45	1.15	18.46	13.86	7.89
	9:00	31.9	47	471.21	1.67	18.03	20.51	7.81
	9:30	32.9	53.8	646.42	2.25	17.59	27.80	7.72
	10:00	33.7	57.9	739.99	2.56	17.30	31.57	7.66

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	10:30	35.3	62.3	849.32	2.92	16.98	35.93	7.59
	11:00	36.1	66.6	971.35	3.33	16.67	40.74	7.52
	11:30	37.4	66.9	976.14	3.35	16.65	40.91	7.52
	12:00	38.9	66.5	956.24	3.28	16.67	40.11	7.52
	12:30	39.1	65.6	964.88	3.31	16.75	40.56	7.54
	13:00	38.6	58.3	815.62	2.81	17.30	34.81	7.66
	13:30	37.3	58	820.84	2.82	17.33	35.06	7.67
	14:00	36	51.2	725.90	2.50	17.86	31.44	7.78
	14:30	35.2	50.9	616.45	2.14	17.81	26.67	7.77
	15:00	34	48	577.25	2.01	18.03	25.12	7.81

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	15:30	33.2	44.9	453.86	1.61	18.19	19.84	7.84
	16:00	33.1	42.2	354.98	1.28	18.31	15.58	7.86
16/8/2549	8:30	31.8	39.2	399.44	1.43	18.62	17.66	7.93
	9:00	32.9	48.2	578.10	2.02	18.02	25.15	7.81
	9:30	33.56	54.1	642.90	2.23	17.56	27.63	7.71
	10:00	35.1	61	792.35	2.73	17.06	33.59	7.61
	10:30	35.3	62.3	845.02	2.91	16.98	35.74	7.59
	11:00	37.8	67.5	952.56	3.27	16.59	39.86	7.51
	11:30	39.8	68.8	944.32	3.25	16.47	39.39	7.48
	12:00	38.2	67.5	937.98	3.22	16.58	39.24	7.50

ตาราง 14 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{pv}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)
	12:30	37.5	66	921.58	3.17	16.70	38.68	7.53
	13:00	35.9	66.2	899.31	3.09	16.67	37.72	7.52
	13:30	34.3	58.4	781.24	2.69	17.28	33.31	7.65
	14:00	34.1	58.03	732.89	2.53	17.28	31.26	7.65
	14:30	33.1	51	623.34	2.17	17.81	26.97	7.77
	15:00	33	48.02	544.32	1.91	18.00	23.67	7.80
	15:30	32.9	44.3	433.22	1.54	18.22	18.96	7.85
	16:00	32.7	43.6	353.29	1.28	18.19	15.45	7.84
	เฉลี่ยรวม	34.73	55.94	710.47	2.46	17.42	30.26	7.68

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_a$	คืออุณหภูมิสิ่งแวดล้อม
$T_{PV}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้า
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าของมอดูลเซลล์สุริยะ



ตาราง 15 ผลการทดสอบระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อนที่อัตราการไหลของน้ำที่  $33 \times 10^{-6}$  ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำการทดลองในวันที่ 17 สิงหาคม 2549 ถึงวันที่ 24 สิงหาคม 2549

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
17/8/2549	8:30	29.1	33.9	31.2	31.6	353.14	1.27	19.02	15.78	8.04	0.03
	9:00	31.9	34.8	32.3	33.4	451.31	1.59	19.05	20.17	8.05	0.06
	9:30	32.9	33.8	33	34.5	560.46	1.95	19.23	25.16	8.08	0.07
	10:00	33.1	36.3	34.6	35.9	657.29	2.27	19.09	29.39	8.05	0.05
	10:30	34	37.3	35	37	891.87	3.03	19.13	39.93	8.06	0.06
	11:00	37.9	41.6	38	40.5	956.33	3.25	18.80	42.45	7.99	0.06
	11:30	38	42.9	40	42	992.39	3.37	18.70	43.95	7.97	0.05
	12:00	38.9	42.3	40	42.1	965.99	3.28	18.74	42.82	7.98	0.05
	12:30	38.7	43.1	41.1	42.9	966.32	3.28	18.67	42.76	7.96	0.05
	13:00	37	43	41.2	42.5	893.31	3.04	18.65	39.50	7.96	0.04

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_m$ (%)
	13:30	36.9	42.1	40.3	41.8	885.16	3.02	18.72	39.22	7.97	0.04
	14:00	35.1	42.1	39	40	745.99	2.56	18.65	32.99	7.96	0.03
	14:30	35	41	39.2	39.9	674.32	2.33	18.70	29.86	7.97	0.03
	15:00	34.9	39.1	38.5	39.1	575.77	2.00	18.79	25.56	7.99	0.03
	15:30	33.9	38.1	37.3	37.7	473.23	1.67	18.79	21.01	7.99	0.02
	16:00	34	37.8	37.5	37.6	332.12	1.20	18.66	14.71	7.97	0.01
18/8/2549	8:30	31	32.6	32.19	32.75	334.34	1.21	19.11	14.97	8.06	0.04
	9:00	32	34.1	32	33.2	523.99	1.83	19.18	23.49	8.07	0.06
	9:30	33	34.2	33.1	34.9	687.39	2.36	19.29	30.89	8.09	0.07
	10:00	34.9	35.2	34.9	36.8	756.09	2.59	19.24	33.94	8.08	0.06

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_s$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{pv}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	10:30	35.3	35.9	35.9	37.8	824.98	2.81	19.22	37.01	8.08	0.06
	11:00	37.9	42.5	38.9	40.9	912.93	3.11	18.70	40.42	7.97	0.05
	11:30	38.3	42.8	40.1	41.8	932.32	3.17	18.68	41.27	7.96	0.05
	12:00	37.4	42.8	41	42.7	973.43	3.31	18.70	43.11	7.97	0.04
	12:30	36.2	43.2	42	43.1	925.33	3.15	18.65	40.92	7.96	0.03
	13:00	35.7	43.6	42	42.9	909.96	3.10	18.61	40.19	7.95	0.02
	13:30	35.23	43.2	41.3	41.8	724.99	2.49	18.54	31.97	7.93	0.02
	14:00	35	42.1	41.5	41.9	732.88	2.52	18.64	32.40	7.96	0.01
	14:30	34	42.2	39.2	39.7	624.77	2.16	18.56	27.57	7.94	0.02
	15:00	33.2	40.8	38	38.4	578.24	2.01	18.65	25.57	7.96	0.02

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	15:30	33.1	38.6	37.7	38	498.32	1.75	18.77	22.11	7.99	0.01
	16:00	33	37.2	36.1	36.2	321.87	1.17	18.70	14.27	7.98	0.01
19/8/2549	8:30	31	37.1	32.1	32.7	334.53	1.21	18.72	14.84	7.98	0.04
	9:00	32.1	35.32	33.9	34.7	481.99	1.69	19.03	21.53	8.04	0.04
	9:30	34.9	34.9	35.2	36.65	590.35	2.05	19.16	26.45	8.07	0.06
	10:00	35.8	35.3	35.8	37.6	734.35	2.52	19.22	32.95	8.08	0.06
	10:30	36.9	38.1	37	39	855.99	2.92	19.05	38.24	8.04	0.06
	11:00	37.9	38.2	38.2	40.4	934.38	3.17	19.08	41.77	8.05	0.06
	11:30	38	43.2	40.1	42	961.46	3.27	18.66	42.53	7.96	0.05
	12:00	37.5	42.2	42	43.4	948.43	3.22	18.74	42.04	7.98	0.04

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	12:30	36.9	42.9	40.1	41.8	948.34	3.22	18.68	41.97	7.96	0.04
	13:00	35.4	42.4	40.3	41.3	829.32	2.83	18.67	36.69	7.96	0.03
	13:30	34	42.2	40.1	40.7	764.98	2.62	18.65	33.83	7.96	0.02
	14:00	33.1	41.2	39	39.3	645.32	2.23	18.66	28.55	7.96	0.01
	14:30	32.12	41	38	38.3	613.43	2.13	18.66	27.13	7.96	0.01
	15:00	32.4	40.3	38.3	38.6	573.32	1.99	18.69	25.38	7.97	0.01
	15:30	33.2	38.2	37.1	37.5	467.24	1.65	18.78	20.74	7.99	0.02
	16:00	32	37.5	36	36.1	387.23	1.38	18.75	17.18	7.99	0.01
20/8/2549	8:30	29.9	33.1	31.2	31.9	378.45	1.35	19.12	16.95	8.06	0.05
	9:00	31.6	34.6	32.3	33.2	421.10	1.49	19.04	18.82	8.04	0.05

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	9:30	33.7	34.3	33.9	35.4	653.19	2.25	19.25	29.33	8.09	0.06
	10:00	34.9	35.1	35.9	37.7	787.99	2.69	19.27	35.40	8.09	0.06
	10:30	35.1	37	35.6	37.4	832.32	2.84	19.13	37.26	8.06	0.05
	11:00	36.7	42.2	37.9	39.8	932.34	3.17	18.74	41.32	7.98	0.05
	11:30	37.9	42.3	38.6	40.7	957.39	3.25	18.74	42.43	7.98	0.05
	12:00	38.2	42.4	41.1	42.7	927.98	3.16	18.72	41.11	7.97	0.04
	12:30	39.5	42.5	41	43	983.58	3.34	18.73	43.59	7.98	0.05
	13:00	39.3	42.7	41.1	42.7	839.50	2.87	18.65	37.12	7.96	0.05
	13:30	36.5	42.2	40.3	41.5	813.45	2.78	18.68	36.00	7.96	0.04
	14:00	35.4	42.1	39	39.9	719.10	2.47	18.63	31.78	7.95	0.03

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	14:30	34.8	41.6	39.2	39.9	652.88	2.26	18.63	28.86	7.95	0.03
	15:00	34	39.2	38.5	39	577.25	2.01	18.78	25.62	7.99	0.02
	15:30	33.1	38.3	37.3	37.6	487.21	1.71	18.79	21.63	7.99	0.02
	16:00	33.1	37.4	37.5	37.6	385.88	1.38	18.76	17.12	7.99	0.01
21/8/2549	8:30	31.8	37.4	33.3	33.75	312.99	1.14	18.67	13.87	7.97	0.04
	9:00	32.3	35.3	33.7	34.8	589.88	2.04	19.12	26.41	8.06	0.05
	9:30	33.13	34.4	34.9	36.2	678.32	2.33	19.26	30.47	8.09	0.05
	10:00	35.1	35.1	35.8	37.6	798.99	2.73	19.27	35.90	8.09	0.06
	10:30	36.3	37.1	36.9	38.8	856.90	2.92	19.13	38.36	8.06	0.05
	11:00	37.2	38.2	37.9	39.9	929.33	3.16	19.08	41.55	8.05	0.05

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_m$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	11:30	37.9	42.4	40	41.8	923.88	3.14	18.71	40.92	7.97	0.05
	12:00	38.2	42.2	41.1	42.9	955.43	3.25	18.75	42.36	7.98	0.05
	12:30	37.1	44.9	42	43.2	940.23	3.20	18.51	41.43	7.93	0.03
	13:00	36.5	43.2	40.3	41.6	887.32	3.02	18.63	39.22	7.95	0.04
	13:30	34.4	43.1	41.2	41.5	809.99	2.77	18.60	35.77	7.95	0.01
	14:00	34.5	42	38.7	39.8	798.10	2.73	18.68	35.32	7.96	0.03
	14:30	33.1	41.2	39.1	39.4	645.10	2.23	18.66	28.54	7.96	0.01
	15:00	33	40.2	37.3	37.6	523.88	1.83	18.65	23.17	7.96	0.01
	15:30	33.7	38.4	37.1	37.3	379.21	1.36	18.67	16.79	7.97	0.01
	16:00	33.3	37.7	35	35.5	356.99	1.29	18.70	15.82	7.98	0.03

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
22/8/2549	8:30	30.2	33.3	32.6	33	361.99	1.30	19.08	16.20	8.06	0.03
	9:00	32.3	35.6	32.3	33.4	451.71	1.59	18.98	20.15	8.03	0.06
	9:30	33.1	33.5	33.5	34.7	532.45	1.86	19.23	23.90	8.08	0.06
	10:00	34.2	34.3	34.8	36.6	773.42	2.64	19.33	34.80	8.10	0.06
	10:30	34.6	36.4	35.6	37.4	891.24	3.03	19.21	39.98	8.08	0.05
	11:00	36.3	41	38.45	40.2	957.99	3.25	18.85	42.58	8.00	0.05
	11:30	39.4	42.2	40.4	42.6	992.99	3.37	18.76	44.04	7.98	0.05
	12:00	37	42.8	41	42.6	973.44	3.31	18.70	43.11	7.97	0.04
	12:30	37.8	42.8	41.1	42.6	972.43	3.30	18.70	43.06	7.97	0.04
	13:00	36.7	43.5	42	43.2	962.03	3.27	18.64	42.53	7.96	0.03

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_s$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_h$ (%)
	13:30	35.1	43.1	41.3	42.1	856.57	2.92	18.62	37.85	7.95	0.02
	14:00	34.8	42.2	41.9	42.2	723.99	2.49	18.63	32.00	7.95	0.01
	14:30	34.9	42.3	39.2	39.9	650.23	2.25	18.57	28.70	7.94	0.03
	15:00	36.8	40.1	39.8	40.5	589.93	2.05	18.72	26.13	7.97	0.03
	15:30	33.2	38.1	36.3	36.7	421.99	1.50	18.74	18.71	7.98	0.02
	16:00	33.1	37.3	37.1	37.2	389.32	1.39	18.77	17.28	7.99	0.01
23/8/2549	8:30	29.9	37	32.3	32.6	312.99	1.14	18.70	13.88	7.98	0.02
	9:00	33.3	33.4	33.9	34.9	429.32	1.52	19.15	19.24	8.07	0.06
	9:30	34.9	34.1	34.9	36.1	534.44	1.86	19.18	23.96	8.07	0.06
	10:00	35	33.3	35.2	37.2	733.33	2.51	19.39	33.04	8.12	0.07

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	10:30	36.5	32.8	36.9	38.8	878.31	2.98	19.51	39.70	8.14	0.05
	11:00	37.5	37	39.1	41	963.46	3.27	19.19	43.20	8.07	0.05
	11:30	36.9	42.3	41.3	42.8	951.23	3.23	18.74	42.16	7.98	0.04
	12:00	35.8	42.1	40.2	41.6	951.45	3.23	18.75	42.19	7.98	0.04
	12:30	34.95	44.3	41.9	42.9	934.32	3.18	18.56	41.22	7.94	0.03
	13:00	33.7	43.2	40.3	41	853.88	2.92	18.61	37.72	7.95	0.02
	13:30	34.2	42.3	40.1	40.8	744.25	2.56	18.63	32.89	7.95	0.02
	14:00	33.9	42.1	39.1	39.8	689.32	2.38	18.61	30.45	7.95	0.03
	14:30	32.5	42.3	39.1	39.5	675.10	2.33	18.59	29.81	7.94	0.01
	15:00	32.2	40.1	38.3	38.5	543.99	1.90	18.68	24.08	7.97	0.01

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	15:30	32.3	38.4	37.1	37.2	393.90	1.41	18.68	17.45	7.97	0.01
	16:00	32.6	37.2	36.9	36.95	352.32	1.27	18.74	15.63	7.98	0.00
24/8/2549	8:30	32.3	37.1	32.4	33.2	346.22	1.25	18.74	15.36	7.98	0.06
	9:00	33.1	36.4	33.2	34.2	423.46	1.50	18.89	18.85	8.01	0.06
	9:30	33.9	35.7	35.2	36.16	545.32	1.90	19.06	24.37	8.05	0.04
	10:00	34.8	36.3	35.8	37.3	744.99	2.55	19.14	33.36	8.06	0.05
	10:30	35.4	38	36.5	38.3	832.56	2.84	19.04	37.19	8.04	0.05
	11:00	36.5	38.3	37.31	39.3	934.99	3.17	19.07	41.79	8.05	0.05
	11:30	37.4	43.2	40.1	41.8	953.23	3.24	18.66	42.17	7.96	0.04
	12:00	36.1	42.3	41.9	42.9	939.46	3.19	18.73	41.63	7.97	0.03

ตาราง 15 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV/T}$ (°C)	$T_{in}$ (°C)	$T_{out}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)	$\eta_{th}$ (%)
	12:30	36.3	42.1	40.1	41.4	907.32	3.09	18.73	40.21	7.98	0.04
	13:00	35.4	42.2	40.2	41.3	829.90	2.84	18.68	36.73	7.96	0.03
	13:30	35.9	42.1	40.1	41	763.43	2.62	18.66	33.77	7.96	0.03
	14:00	33.5	41.3	39.1	39.6	675.23	2.33	18.67	29.88	7.96	0.02
	14:30	33.2	41.1	39	39.4	623.43	2.16	18.65	27.57	7.96	0.02
	15:00	33.2	40.3	38.3	38.7	561.99	1.96	18.68	24.87	7.96	0.02
	15:30	33.9	38.1	37.1	37.6	467.43	1.65	18.78	20.75	7.99	0.03
	16:00	32.9	37.1	36	36.3	383.10	1.37	18.78	17.01	7.99	0.02
	เฉลี่ยรวม	34.77	39.31	37.72	38.81	701.71	2.41	18.83	31.18	8.00	0.04

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_a$	คืออุณหภูมิของอากาศแวดล้อม
$T_{PV/T}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$T_{in}$	คืออุณหภูมิด้านไหลเข้าของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$T_{out}$	คืออุณหภูมิด้านไหลออกของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้า
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน
$\eta_{th}$	คือประสิทธิภาพเชิงความร้อนของระบบผลิตพลังงานร่วมเซลล์สุริยะ/ความร้อน

ตาราง 16 ผลการทดสอบระบบเซลล์สุริยะและปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้อง ทำการทดลองในวันที่ 17 สิงหาคม 2549  
ถึงวันที่ 24 สิงหาคม 2549

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
17/8/2549	8:30	29.1	38	353.14	1.27	18.67	15.64	7.94
	9:00	31.9	47	451.31	1.60	18.01	19.64	7.80
	9:30	32.9	57.1	560.46	1.97	17.24	23.88	7.64
	10:00	33.1	61.3	657.29	2.29	16.95	27.78	7.58
	10:30	34	70.9	891.87	3.08	16.27	36.98	7.43
	11:00	37.9	71.9	956.33	3.29	16.21	39.60	7.42
	11:30	38	72.3	992.39	3.41	16.20	41.07	7.42
	12:00	38.9	66.7	965.99	3.32	16.66	40.50	7.52
	12:30	38.7	68.5	966.32	3.32	16.51	40.34	7.49
	13:00	37	65.8	893.31	3.07	16.70	37.50	7.53

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	13:30	36.9	57.3	885.16	3.04	17.42	37.90	7.69
	14:00	35.1	58.03	745.99	2.58	17.29	31.82	7.65
	14:30	35	51.23	674.32	2.34	17.82	29.18	7.77
	15:00	34.9	48.9	575.77	2.01	17.95	25.01	7.79
	15:30	33.9	45	473.23	1.67	18.20	20.69	7.84
	16:00	34	42.3	332.12	1.21	18.28	14.56	7.85
18/8/2549	8:30	31	39	334.34	1.21	18.56	14.77	7.92
	9:00	32	48.5	523.99	1.84	17.95	22.76	7.79
	9:30	33	53.85	687.39	2.38	17.61	29.58	7.72
	10:00	34.9	59.1	756.09	2.61	17.20	32.18	7.64

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	10:30	35.3	62.3	824.98	2.84	16.97	34.88	7.59
	11:00	37.9	66	912.93	3.14	16.70	38.31	7.53
	11:30	38.3	66	932.32	3.20	16.71	39.14	7.53
	12:00	37.4	68.2	973.43	3.34	16.54	40.67	7.49
	12:30	36.2	65.3	925.33	3.18	16.76	38.91	7.54
	13:00	35.7	64.2	909.96	3.13	16.85	38.35	7.56
	13:30	35.23	55.4	724.99	2.51	17.50	31.10	7.70
	14:00	35	56.9	732.88	2.53	17.38	31.34	7.67
	14:30	34	51	624.77	2.17	17.81	27.03	7.77
	15:00	33.2	48.3	578.24	2.02	18.01	25.15	7.81

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	15:30	33.1	46	498.32	1.75	18.14	21.75	7.83
	16:00	33	41.9	321.87	1.17	18.30	14.12	7.86
19/8/2549	8:30	31	38.8	334.53	1.21	18.58	14.78	7.92
	9:00	32.1	49.1	481.99	1.70	17.86	20.89	7.77
	9:30	34.9	54.5	590.35	2.06	17.49	25.32	7.69
	10:00	35.8	59.1	734.35	2.54	17.19	31.24	7.63
	10:30	36.9	63.6	855.99	2.95	16.87	36.10	7.57
	11:00	37.9	66	934.38	3.21	16.71	39.23	7.53
	11:30	38	69.1	961.46	3.30	16.45	40.08	7.48
	12:00	37.5	68.1	948.43	3.26	16.53	39.63	7.49

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	12:30	36.9	66.2	948.34	3.26	16.70	39.80	7.53
	13:00	35.4	61.2	829.32	2.86	17.06	35.16	7.61
	13:30	34	56.9	764.98	2.64	17.40	32.73	7.68
	14:00	33.1	53.1	645.32	2.24	17.65	27.80	7.73
	14:30	32.12	51	613.43	2.13	17.80	26.53	7.76
	15:00	32.4	48.3	573.32	2.00	18.00	24.93	7.81
	15:30	33.2	45.1	467.24	1.65	18.19	20.42	7.84
	16:00	32	41.2	387.23	1.39	18.44	17.04	7.89
20/8/2549	8:30	29.9	39.9	378.45	1.36	18.54	16.70	7.91
	9:00	31.6	42.9	421.10	1.50	18.33	18.48	7.87

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	9:30	33.7	53.8	653.19	2.27	17.59	28.09	7.72
	10:00	34.9	59.2	787.99	2.72	17.21	33.54	7.64
	10:30	35.1	62.3	832.32	2.87	16.97	35.20	7.59
	11:00	36.7	67.6	932.34	3.21	16.57	38.99	7.50
	11:30	37.9	67.3	957.39	3.29	16.61	40.08	7.51
	12:00	38.2	65.5	927.98	3.19	16.75	39.00	7.54
	12:30	39.5	67.6	983.58	3.37	16.59	41.16	7.51
	13:00	39.3	58.3	839.50	2.89	17.32	35.84	7.66
	13:30	36.5	57.9	813.45	2.80	17.34	34.75	7.67
	14:00	35.4	54.2	719.10	2.49	17.60	30.93	7.72

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	14:30	34.8	50.9	652.88	2.26	17.84	28.27	7.77
	15:00	34	48.6	577.25	2.01	17.98	25.09	7.80
	15:30	33.1	44.9	487.21	1.72	18.22	21.31	7.85
	16:00	33.1	41.7	385.88	1.38	18.39	16.96	7.88
21/8/2549	8:30	31.8	38.7	312.99	1.14	18.56	13.83	7.91
	9:00	32.3	49.2	589.88	2.06	17.94	25.61	7.79
	9:30	33.13	53.9	678.32	2.35	17.60	29.18	7.72
	10:00	35.1	59.5	798.99	2.75	17.19	33.99	7.64
	10:30	36.3	64.1	856.90	2.95	16.83	36.10	7.56
	11:00	37.2	65	929.33	3.19	16.79	39.10	7.55

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	11:30	37.9	61.8	923.88	3.17	17.06	39.17	7.61
	12:00	38.2	63.8	955.43	3.28	16.90	40.33	7.58
	12:30	37.1	61.9	940.23	3.22	17.06	39.86	7.61
	13:00	36.5	58.3	887.32	3.04	17.34	37.90	7.67
	13:30	34.4	55.4	809.99	2.79	17.55	34.80	7.71
	14:00	34.5	53.9	798.10	2.75	17.67	34.40	7.74
	14:30	33.1	47.9	645.10	2.24	18.09	28.11	7.83
	15:00	33	46.2	523.88	1.84	18.14	22.87	7.83
	15:30	33.7	44.1	379.21	1.36	18.18	16.58	7.84
	16:00	33.3	42	356.99	1.29	18.33	15.67	7.87

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
22/8/2549	8:30	30.2	37.8	361.99	1.30	18.70	16.04	7.95
	9:00	32.3	47.3	451.71	1.60	17.98	19.64	7.80
	9:30	33.1	54.3	532.45	1.87	17.46	22.82	7.69
	10:00	34.2	60.3	773.42	2.67	17.11	32.83	7.62
	10:30	34.6	66.2	891.24	3.07	16.67	37.38	7.52
	11:00	36.3	68.1	957.99	3.29	16.54	40.03	7.49
	11:30	39.4	68.8	992.99	3.41	16.49	41.44	7.49
	12:00	37	67.9	973.44	3.34	16.56	40.70	7.50
	12:30	37.8	67.1	972.43	3.34	16.63	40.74	7.52
	13:00	36.7	61.5	962.03	3.29	17.10	40.83	7.62

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	13:30	35.1	58.4	856.57	2.94	17.32	36.57	7.66
	14:00	34.8	56.03	723.99	2.50	17.45	31.02	7.69
	14:30	34.9	51	650.23	2.26	17.83	28.14	7.77
	15:00	36.8	48.02	589.93	2.06	18.04	25.68	7.81
	15:30	33.2	42.1	421.99	1.50	18.40	18.55	7.89
	16:00	33.1	40.9	389.32	1.39	18.47	17.15	7.90
23/8/2549	8:30	29.9	38.3	312.99	1.14	18.59	13.84	7.92
	9:00	33.3	45.3	429.32	1.53	18.13	18.74	7.83
	9:30	34.9	54.5	534.44	1.88	17.44	22.90	7.68
	10:00	35	59.5	733.33	2.54	17.16	31.17	7.63

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	10:30	36.5	64.6	878.31	3.02	16.80	36.97	7.55
	11:00	37.5	67.3	963.46	3.31	16.61	40.34	7.51
	11:30	36.9	67.2	951.23	3.27	16.61	39.83	7.51
	12:00	35.8	65	951.45	3.26	16.80	40.05	7.55
	12:30	34.95	64	934.32	3.21	16.88	39.41	7.57
	13:00	33.7	61.1	853.88	2.94	17.08	36.22	7.61
	13:30	34.2	57.1	744.25	2.57	17.37	31.82	7.67
	14:00	33.9	52.03	689.32	2.39	17.77	29.79	7.76
	14:30	32.5	51	675.10	2.34	17.84	29.23	7.77
	15:00	32.2	47.02	543.99	1.90	18.09	23.71	7.82

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	15:30	32.3	42.1	393.90	1.41	18.37	17.30	7.88
	16:00	32.6	41.1	352.32	1.27	18.41	15.50	7.88
24/8/2549	8:30	32.3	37.7	346.22	1.25	18.69	15.34	7.94
	9:00	33.1	46.7	423.46	1.51	18.01	18.43	7.80
	9:30	33.9	53.85	545.32	1.91	17.51	23.41	7.70
	10:00	34.8	59.95	744.99	2.58	17.12	31.64	7.62
	10:30	35.4	64.2	832.56	2.87	16.81	35.05	7.55
	11:00	36.5	66.9	934.99	3.21	16.63	39.17	7.51
	11:30	37.4	68.8	953.23	3.28	16.48	39.76	7.48
	12:00	36.1	67.7	939.46	3.23	16.56	39.28	7.50

ตาราง 16 (ต่อ)

วันที่	เวลา	$T_a$ (°C)	$T_{PV}$ (°C)	$G_T$ (W/m <sup>2</sup> )	$I_{sc}$ (A)	$V_{oc}$ (V)	$P_m$ (W)	$\eta_{PV}$ (%)
	12:30	36.3	64.6	907.32	3.12	16.81	38.20	7.55
	13:00	35.4	61.5	829.90	2.86	17.04	35.16	7.60
	13:30	35.9	57.6	763.43	2.64	17.33	32.61	7.67
	14:00	33.5	54.3	675.23	2.34	17.56	29.02	7.71
	14:30	33.2	52.5	623.43	2.17	17.68	26.88	7.74
	15:00	33.2	48.2	561.99	1.96	18.00	24.44	7.81
	15:30	33.9	45.2	467.43	1.65	18.18	20.43	7.84
	16:00	32.9	43.2	383.10	1.37	18.26	16.78	7.85
	เฉลี่ยรวม	34.77	55.62	701.71	2.43	17.44	29.90	7.69

$G_T$	คือความเข้มรังสีแสงอาทิตย์
$T_a$	คืออุณหภูมิสิ่งแวดล้อม
$T_{PV}$	คืออุณหภูมิของมอดูลเซลล์สุริยะ
$I_{sc}$	คือกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
$V_{oc}$	คือแรงดันไฟฟ้าวงจรเปิด
$P_m$	คือกำลังไฟฟ้า
$\eta_{PV}$	คือประสิทธิภาพเชิงไฟฟ้าของมอดูลเซลล์สุริยะ



ภาคผนวก ค

ค่าตัวประกอบเงินต้นทุนเทียบเท่าในปัจจุบัน กรณีมีการจ่ายเงินเป็นรายปี  
และค่าตัวประกอบเงินต้นทุนเทียบเท่าในปัจจุบันของการจ่ายเงินในปีที่กำหนด



ภาคผนวก ค

ค่าตัวประกอบเงินต้นทุนเทียบเท่าในปัจจุบัน กรณีมีการจ่ายเงินเป็นรายปี  
และค่าตัวประกอบเงินต้นทุนเทียบเท่าในปัจจุบันของการจ่ายเงินในปีที่กำหนด

ตาราง 17 ค่าตัวประกอบเงินต้นทุนเทียบเท่าในปัจจุบัน กรณีมีการจ่ายเงินเป็นรายปี (Pa) [2]

อัตราส่วนลด (d)	อัตราเงินเพื่อ (i)	ค่าอัตราส่วน Pa ในช่วงเวลา( ปี )				
		5	10	15	20	30
0.00	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00
	0.05	5.80	13.21	22.66	34.72	69.76
	0.10	6.72	17.53	34.95	63.00	180.94
	0.15	7.75	23.35	54.72	117.81	499.96
	0.20	8.93	31.15	59.44	224.03	1418.26
0.05	0.00	4.33	7.72	10.38	12.46	15.37
	0.05	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00
	0.10	5.76	13.03	22.21	33.78	66.82
	0.15	6.62	17.06	33.51	59.44	164.68
	0.20	7.60	22.41	51.29	107.59	431.39
0.10	0.00	3.79	6.14	7.61	8.51	9.43
	0.05	4.36	7.81	10.55	12.72	15.80
	0.10	5.00	10.00	15.00	20.00	30.00
	0.15	5.72	12.87	21.80	32.95	64.27
	0.20	6.54	16.65	32.26	56.38	151.24

ตาราง 18 ค่าตัวประกอบเงินต้นทุนเทียบเท่าในปัจจุบันของการจ่ายเงินในปีที่กำหนด(Pr) [2]

อัตราส่วนลด (d)	อัตราเงินเพื่อ (i)	ค่าอัตราส่วน Pr ในช่วงเวลา(ปี)				
		5	10	15	20	30
0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.05	1.28	1.63	2.08	2.65	4.32
	0.10	1.61	2.59	4.18	6.73	17.45
	0.15	2.01	4.05	8.14	16.37	66.21
	0.20	2.49	6.19	15.14	38.34	237.38
0.05	0.00	0.78	0.61	0.48	0.38	0.23
	0.05	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.10	1.26	1.59	2.01	2.54	4.04
	0.15	1.58	2.48	3.91	6.17	15.32
	0.20	1.95	3.80	7.41	14.45	54.92
0.10	0.00	0.62	0.39	0.24	0.15	0.06
	0.05	0.79	0.63	0.50	0.39	0.25
	0.10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	0.15	1.25	1.56	1.95	2.43	3.79
	0.20	1.55	2.39	3.69	5.70	13.60