

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ข้อมูลการทดลอง

ภาคผนวก ก

ข้อมูลการทดลองระบบสูบน้ำแสงอาทิตย์ด้วยเทคนิคซาเวรี

ตาราง ก.1 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa ความสูง 1 m (วันที่ 17 เมษายน พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	34.1	34.8	31.1	33.4	26.5	0.28	304	101.3	0
9.10	38.9	39.2	35.7	38.4	26.3	0.37	316	123.4	0.04
9.20	44	43.1	41.4	43.8	26.4	0.42	340	138.5	0.09
9.30	48.4	48	46.3	48.6	26.9	0.48	408	149.6	0.14
9.40	53.6	53	50.2	52.8	26.8	0.35	450	118.5	0.21
9.50	56.4	57.4	54.3	56.9	26.5	0.23	496	130.9	0.28
10.00	62.9	59.8	57.7	60.9	26.1	0.8	465	149.6	0.36
10.10	74.7	75.3	64.2	68.5	27.2	1.16	640	132.3	0.47
10.20	78.3	72	70.1	74.3	26.8	1.33	750	151.6	0.59
10.30	91.7	88.9	85.4	87.9	27.3	1.2	780	135.8	0.73
10.40	95.2	89.8	87.3	90.5	27.7	0.47	840	150.9	0.87
10.50	94.1	97.4	89.2	92.6	27.6	0.78	980	118.56	1.03
11.00	94.5	98.2	91.1	92.2	27.4	0.26	1004	132.3	1.19
11.10	99	103.2	92.2	96.7	27.7	0.27	981	153.0	1.37
11.20	101.4	99.6	95.4	96.5	27.5	1.16	995	119.2	1.53
11.30	91	84.3	86.5	85.4	27.6	1.12	937	94.5	1.68
11.40	95.6	91.5	92.5	89.5	27.7	1.47	989	122.0	1.85
11.50	100.4	90.8	98.6	97.6	28.2	0.71	1010	152.3	2.01
12.00	99	84.1	98.4	98.3	27.9	0.84	1026	128.9	2.18
12.10	85.2	81.5	82.7	82.9	27.7	0.51	1035	94.5	2.33
12.20	80.6	83.4	94	87.6	28.2	0.23	1022	120.6	2.47
12.30	88.5	92.3	96.6	92.8	28.3	0.81	1006	130.3	2.61
12.40	84.1	86.1	101.2	98.7	28.5	0.51	1004	149.6	2.78
12.50	86.7	84.1	102.6	102.7	28.4	0.62	1020	122.0	2.95
13.00	87.6	78.4	86.1	86.6	28.6	0.63	1004	91.2	3.13
13.10	82.8	85.1	93.1	93.6	28.2	0.47	1002	139.2	3.31
13.20	83.7	87.2	93.4	102	28.8	0.55	1008	153.0	3.47

ตาราง ก.1 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
13.30	82.9	80.5	90.4	97.5	28.8	0.68	992	122.0	3.62
13.40	79.4	77.3	76.7	76.8	29.1	0.64	950	84.4	3.77
13.50	81.6	80.2	83.5	82	28.7	0	944	115.1	3.9
14.00	84	81.4	86.6	89	29.1	0.4	879	132.3	4.02
14.10	84.1	80.5	85.9	89.5	29.5	0.65	860	133.0	4.15
14.20	87.8	84.3	90.7	93.8	29.8	0.8	850	144.0	4.29
14.30	87.5	87.1	88.3	95.5	30	0.2	840	154.4	4.41
14.40	84.1	82.3	89.5	95.2	30.1	0.58	749	118.5	4.55
14.50	71.1	67.4	74.9	78.5	29.7	0.49	720	87.8	4.66
15.00	72.4	69.1	78.9	82.1	30	0.25	710	102.7	4.78
15.10	73.1	70.6	81.5	85.9	29.9	0.58	669	111.6	4.89
15.20	72.6	70.1	81.1	80.9	30	0.29	639	112.3	5
15.30	71.5	70.2	80.9	78	30.4	0.59	573	115.1	5.1

ตาราง ก.2 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa ความสูง 1 m (วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	35.7	34.1	32.9	35.3	28.1	0.37	286	101.3	0
9.10	42.5	40.7	37.2	40.5	27.9	0.34	316	111.6	0.04
9.20	49.2	47	42.7	44.9	27.7	0.6	350	119.2	0.09
9.30	60.2	56.9	46.7	50.7	29.3	1.12	450	128.9	0.16
9.40	60.4	55.5	50.9	53.8	28.6	0.26	463	139.9	0.24
9.50	66.5	62.2	55.9	59.5	28.7	0.56	513	151.6	0.33
10.00	70.9	65.4	62.2	66.1	28.6	0.22	440	124.0	0.44
10.10	75.7	69.6	65.9	69.5	29.2	1.58	608	134.4	0.53
10.20	77.7	71.1	68.6	72.7	28.6	0.63	662	144.7	0.59
10.30	77.5	72.8	70.7	72.2	28.4	1.36	779	153.0	0.68
10.40	85.5	80.6	76.3	80.4	29.1	1.12	754	117.8	0.78

ตาราง ก.2 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
10.50	89.2	86.2	78	81.4	29.3	0.45	908	122.0	0.93
11.00	97.8	94.4	85.2	87.9	29.1	0.43	912	155.1	1.08
11.10	98.3	97.5	92.9	93.2	29	1.2	909	119.2	1.24
11.20	93.1	91.8	88.6	82.7	29.5	0.28	973	97.9	1.4
11.30	96.8	98	90.8	91.9	29.5	0.55	979	117.1	1.58
11.40	100.5	102.3	93.8	97	29.5	0.85	1001	135.8	1.72
11.50	102	103.1	95.9	98.3	29.9	0.69	1009	154.4	1.9
12.00	103.9	103	99.3	99.3	29.6	1.44	1008	101.3	2.06
12.10	89.8	87.9	86.2	84.4	30.4	0.84	1007	91.2	2.24
12.20	96.8	89.5	95.9	91.9	30.7	1.81	1005	134.4	2.4
12.30	95.4	94.3	100.7	99	30	1.41	1009	153.0	2.57
12.40	86.5	88.4	101.1	97.4	30.7	1.17	1006	126.1	2.73
12.50	80.3	81.9	88.2	85.2	30.4	0.78	1001	101.3	2.91
13.00	84.5	85.3	99	93.5	30.7	0.74	998	137.1	3.09
13.10	84.8	88	99.7	96.8	31.1	0.83	1007	151.6	3.25
13.20	80.6	85.2	93.8	94.1	31.2	1.12	852	110.9	3.38
13.30	75.9	76.2	76.6	78.3	31.3	1.83	923	83.0	3.5
13.40	77.8	78.5	88.8	86.7	31.3	1.57	932	123.3	3.62
13.50	83.4	89.4	95.9	99.4	31.7	0.93	917	153.0	3.74
14.00	77.6	84.3	95	96.2	31.7	1.93	887	123.4	3.85
14.10	74.7	79.8	84.7	78.8	31.4	1.14	850	94.56	3.97
14.20	79.7	83.4	89.3	85.8	31.2	0.54	824	118.5	4.09
14.30	78.3	82.4	89.9	90.1	32.7	0.68	793	126.8	4.21
14.40	78	81.2	89.1	89.1	31.9	1.27	809	129.6	4.33
14.50	77.3	81.8	89.6	92.3	32	0.52	765	132.3	4.46
15.00	79.9	83.3	92.6	91.6	31.7	0.72	746	135.8	4.58
15.10	77.6	81.2	87.6	89.8	32	0.96	714	127.5	4.69
15.20	73.2	77.8	84.2	88.9	31.7	0.63	675	126.1	4.78
15.30	73.5	77.3	85.4	86	32.1	0.85	561	108.9	4.87

ตาราง ก.3 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa ความสูง 1 m (วันที่ 19 เมษายน พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	36	37	34	39.2	27.9	0.68	409	101.3	0
9.10	49.9	50.4	42.3	47.8	27.9	0.26	456	110.3	0.07
9.20	61.1	64.8	51.4	58.5	27.9	0.34	482	123.3	0.17
9.30	67.1	68.6	59.5	64.2	28	0.75	527	135.8	0.28
9.40	74.4	74.5	66.5	71.4	27.9	1	594	142.7	0.39
9.50	83.5	82.3	73.9	78.1	29	0.48	671	163.4	0.51
10.00	86.4	85.3	83.7	85.6	28.4	0.74	650	182.0	0.62
10.10	83.2	85.6	75.4	80.6	28.7	0.47	733	180.6	0.71
10.20	85.4	83.5	75.3	80.7	28.7	0.2	682	184.0	0.81
10.30	83.5	83.4	76.8	81.9	28.5	0.76	637	179.2	0.9
10.40	87.3	86.8	79.4	82.7	29	0.73	785	188.2	1.01
10.50	89.5	88.7	81.4	83.8	28.9	1.26	640	191.6	1.13
11.00	91	90.7	83.3	86.4	28.9	1.34	710	197.8	1.25
11.10	91.4	90.4	87	88.6	29.3	0.63	771	106.8	1.39
11.20	89.1	89.2	85.1	86.6	28.9	1.91	680	94.5	1.51
11.30	89.8	90.1	84.5	86.7	29.3	0.9	917	92.9	1.65
11.40	96.3	95.8	89.8	91.6	29.5	0.21	919	115.8	1.8
11.50	100.5	101.6	95.6	98.2	30	0.35	1000	139.2	1.93
12.00	103.8	103.8	99.3	100.1	30	0.79	1013	166.8	2.08
12.10	103.5	99.9	102.3	103.2	29.9	1.03	943	168.2	2.23
12.20	105.7	100.9	105.2	106.9	30.4	0.8	997	180.6	2.41
12.30	102.3	102.7	107.6	108.2	30.4	1.08	1043	196.4	2.57
12.40	97.9	99.9	107.5	105.7	30.7	0.47	1025	113.7	2.73
12.50	73.7	73.2	84.7	83.5	30.6	1.65	1026	74.3	2.9
13.00	80.6	80.9	93.9	87.9	30.8	1.46	1013	117.8	3.07
13.10	84.5	89.4	99.3	96.9	31.3	0.21	972	155.1	3.24
13.20	86.6	94.1	98.9	100.8	31.7	0.75	962	177.1	3.4
13.30	87	96	99.3	102.1	31.8	0.3	976	194.4	3.57
13.40	81.5	88.5	93.8	98.3	31.5	0.42	963	104.7	3.72
13.50	72.5	73.5	78.1	76.9	31.4	0.21	746	93.8	3.85

ตาราง ก.3 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
14.00	72.5	71.4	78	73.5	31.4	0.63	547	75.9	3.95
14.10	68.9	69.2	72.2	69.9	31.5	0.54	455	67.0	4.03
14.20	65	65	65.9	65	31.7	0.23	218	52.2	4.08
14.30	60.2	60.9	61	60.2	31.3	0.39	174	35.3	4.12
14.40	58.3	58.9	58.2	58.1	31.2	0.34	185	26.8	4.14
14.50	55.5	56.4	55.6	56.3	31.4	0.55	207	26.8	4.18
15.00	54.6	55.3	55.3	56.4	31.3	0.39	213	26.8	4.21
15.10	54.6	55.2	54.8	56	31.4	1.4	228	26.8	4.25
15.20	54.9	54.9	54.3	55.3	31.2	1.24	229	26.8	4.29
15.30	54.5	54.4	54.4	55.1	31.5	0.39	174	26.8	4.32

ตาราง ก.4 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa ความสูง 1 m (วันที่ 20 เมษายน พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	40.7	39.2	37	39	28.9	0.64	403	101.3	0
9.10	53.9	52	46.3	48.7	28.9	0.97	439	113.0	0.07
9.20	60.3	56.4	52.4	54.9	28.7	0.43	433	132.3	0.15
9.30	64.2	61.4	55.5	58	28.9	1.77	463	132.3	0.23
9.40	71	68.3	62.1	64.3	28.7	0.51	562	177.1	0.32
9.50	77.7	73.5	64.6	68.1	29	2.42	597	201.3	0.42
10.00	83.9	79.3	72.9	73.5	29.4	0.5	693	139.2	0.53
10.10	88.3	82.7	76.6	77.2	29.4	0.44	724	176.4	0.65
10.20	91.9	86.2	80.4	81.2	29.4	1.93	747	202.6	0.77
10.30	93.8	88.8	83.7	84.3	29.5	0.5	773	118.5	0.89
10.40	98.1	91.4	87.3	88.1	29.9	0.44	809	135.8	1.02
10.50	99.7	92.9	89.1	90.1	29.9	0.49	854	146.1	1.18
11.00	101.5	95.9	92.5	93.2	30.3	0.29	872	168.8	1.35
11.10	102.4	96.8	94.1	94.6	30.1	0.96	916	181.3	1.5

ตาราง ก.4 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
11.20	104.7	99.2	96.8	98.2	30.2	1.13	924	199.9	1.64
11.30	101.4	98.7	95.9	94.8	30.7	1.23	900	112.3	1.8
11.40	91.2	81.8	83.5	84.7	30.7	0.61	944	86.0	1.95
11.50	97.8	92.5	94.4	91.4	31.1	0.23	945	131.6	2.09
12.00	101.1	98.2	99.6	95.3	31.4	0.58	876	146.1	2.24
12.10	99.2	92.7	98	95.6	30.9	0.43	855	146.1	2.39
12.20	97.5	90.7	97	95.1	31.7	0.41	890	142.7	2.52
12.30	94.5	92.7	98.9	98.1	31.6	0.8	906	153.7	2.67
12.40	92.3	94.9	100.7	99.8	31.1	1.18	975	168.2	2.82
12.50	92.7	94.1	104.4	103.6	31.4	0.47	1023	194.4	2.96
13.00	90.4	93.8	101.1	102.3	32.3	1.16	986	102.2	3.11
13.10	74.9	74	83.7	81.2	32	0.67	975	84.4	3.25
13.20	82.3	81.3	89.8	90.3	32	1.64	932	115.1	3.43
13.30	85.3	89.1	93.9	94.2	32.6	0.67	901	130.2	3.57
13.40	84.5	90.2	93.2	96.8	32.3	0.4	860	143.3	3.72
13.50	86.5	90.9	94.4	97.5	31.7	0.83	814	151.6	3.85
14.00	84.3	87.6	91.7	95.8	32.4	0.6	680	147.5	3.99
14.10	83.4	86.8	93.3	97.1	32.3	1.61	756	133.7	4.13
14.20	81.9	86	92.6	97.4	32.7	0.55	717	139.2	4.26
14.30	78.5	82.9	87.4	91.7	32.2	2.14	576	132.3	4.38
14.40	79.7	83.4	90.1	93.1	32.7	1.28	679	122	4.49
14.50	78.7	80.8	83.6	85.5	32.7	0.84	651	119.2	4.59
15.00	73.2	75.6	78.8	81.7	32.6	1.12	570	94.5	4.68
15.10	72.4	74.4	79.1	82.9	33.7	1.75	427	77.6	4.75
15.20	72.3	75.7	83.5	84	33.1	0.32	596	87.8	4.83
15.30	73.4	74.5	82.4	82.6	33.2	0.6	555	92.9	4.91

ตาราง ก.5 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa ความสูง 2 m (วันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	48.1	47.8	45.4	46.2	27.4	0.32	532	101.3	0
9.10	57.8	54.2	48	48.9	28.1	0.77	591	122.0	0.09
9.20	62.5	59.7	56.4	57.8	27.6	0.2	585	170.2	0.18
9.30	70.1	66.4	65.1	64.7	28.3	0.27	580	197.8	0.26
9.40	76	71.6	71.1	68	28.1	0.46	628	117.8	0.36
9.50	79.8	74.8	73.4	70.2	28.4	0.35	668	142.7	0.46
10.00	82.3	78.1	75.4	72.2	28.5	0.42	698	170.2	0.57
10.10	85.2	78.6	74.3	75.6	28.3	0.71	650	177.1	0.67
10.20	88.3	82.3	83.7	85.3	28.5	1.73	673	201.3	0.79
10.30	85.3	79.1	78.3	77.8	28.7	0.78	690	118.5	0.89
10.40	85.8	80.1	78.6	77.6	28.7	1.12	854	120.6	1.01
10.50	93.2	86.4	83.3	82.6	28.6	2.07	954	146.1	1.16
11.00	95.4	91.3	88.5	87	29.5	0.36	998	166.8	1.28
11.10	95.7	90.8	87.6	88	29.3	0.7	972	184.0	1.4
11.20	91.2	86.2	89	88.3	29.1	0.42	902	177.1	1.52
11.30	95.5	91.1	91.3	90.9	30.1	0.9	950	190.9	1.65
11.40	96.4	91.3	91.6	89.8	29.2	2.04	948	187.5	1.78
11.50	97.8	93.5	93.8	92.6	29.4	0.91	985	197.8	1.92
12.00	99.5	98.4	98.6	95.1	29.7	1.29	946	128.9	2.06
12.10	88	84.9	90.3	83	29.6	0.45	985	87.8	2.21
12.20	87.1	87.9	93.7	87.8	30.1	0.68	913	122.0	2.37
12.30	89	90.4	95.6	93.2	29.9	0.4	902	131.6	2.52
12.40	91.3	92.9	98.7	98.7	30	1.29	946	150.2	2.68
12.50	93.3	96.2	105.9	102.7	30.1	0.68	947	170.2	2.84
13.00	89.3	94.1	105.1	102	30.3	0.74	974	177.1	3
13.10	90.1	95	106.6	104.9	30.6	0.73	975	184.0	3.16
13.20	89.8	94.4	106.7	106.3	30.7	0.7	1009	191.6	3.33
13.30	91.6	96.5	104.1	106.8	31.1	0.55	935	196.4	3.49
13.40	88	91.6	99	102.1	31.2	0.52	907	101.3	3.65
13.50	81.7	83.6	88.8	86.7	31.1	0.31	909	67.4	3.8

ตาราง ก.5 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
14.00	76.5	79.6	82.6	78.4	31.1	0.28	855	89.5	3.93
14.10	76.3	81	86.4	85.1	31.1	0.53	671	108.2	4.03
14.20	74.1	77	80.6	79.7	31	0.49	352	79.3	4.1
14.30	72.2	73.2	75.7	76.3	32.6	0.32	368	67.4	4.15
14.40	70.6	72.3	80.2	82	31.7	0.48	724	81.0	4.26
14.50	76.2	79.6	85.8	88.3	31.5	1.35	754	99.6	4.39
15.00	73.4	75.5	78.1	77.9	32.2	0.95	194	67.4	4.43
15.10	66.1	67.5	69.1	69.3	31.1	0.55	189	43.8	4.46
15.20	61.3	61.8	63.1	63.5	32.1	0.72	354	40.3	4.52
15.30	58.7	59.9	63.1	64.4	31.4	0.83	639	33.6	4.62

ตาราง ก.6 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa ความสูง 2 m (วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	39.1	38.7	38.4	39.5	27.7	0.31	527	101.3	0
9.10	59.1	53.2	53.3	54	28.1	0.73	561	118.5	0.08
9.20	62.9	65.1	58.6	61.1	28.3	0.92	589	137.1	0.18
9.30	66.5	71	64.6	65.1	28.9	0.47	629	145.4	0.29
9.40	74.8	75.4	67.3	68	29.1	0.41	665	163.3	0.4
9.50	80.1	75	69.7	71.2	28.9	0.63	696	177.1	0.52
10.00	81.6	79.4	75.8	76.4	29.3	0.23	775	192.3	0.64
10.10	84.5	81.2	77.5	78.3	29.4	0.34	751	197.8	0.75
10.20	87.6	86.7	82.4	83	29.5	1.07	785	122.0	0.84
10.30	93.2	91	86.5	85.9	30.1	0.28	795	137.1	0.96
10.40	99	93.8	88.7	87.9	30.3	0.47	848	159.9	1.1
10.50	100.9	95.7	90.4	90.1	30	0.32	896	175.1	1.24
11.00	101.9	98.9	95.3	94.9	30.5	0.68	933	187.5	1.37
11.10	104.1	99.8	98.5	97.8	30.1	0.31	962	197.8	1.51

ตาราง ก.6 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
11.20	105.6	100.2	96.5	95.9	30.6	0.94	1026	113.0	1.64
11.30	93.5	85.6	87.6	86.4	30.3	1.05	1060	94.5	1.76
11.40	93.2	87.7	91.2	87.9	31.3	0.71	927	120.6	1.9
11.50	94	84.6	94.1	91.3	30.4	0.84	977	128.9	2.04
12.00	91.5	87.2	98.4	97	30.8	0.46	1012	153.7	2.2
12.10	93.8	89.4	103.9	103.2	31.1	0.8	972	177.1	2.34
12.20	97.2	92.4	105.4	103.7	31.3	0.43	935	197.8	2.49
12.30	90.6	89.7	98.1	97.2	30.5	0.68	964	116.5	2.64
12.40	78.7	76.6	85.4	83.7	31.1	0.21	973	84.4	2.81
12.50	83.6	82.4	88.2	87.3	31.1	0.47	924	113.0	2.98
13.00	85.4	83.2	90.1	89.6	31.3	0.75	876	137.1	3.14
13.10	87.6	85.2	92.5	90.2	31.2	0.37	904	146.1	3.3
13.20	90.7	85.8	96.4	94.3	30.8	1.08	860	151.6	3.47
13.30	90.4	88.1	87.3	86.2	31.1	0.83	720	142.7	3.61
13.40	87.2	84.7	82.9	82.4	30.9	1.12	680	132.3	3.74
13.50	84.2	83.5	78.5	82.9	31.4	0.43	897	128.9	3.85
14.00	80.2	79.4	78.8	82.6	31.5	0.62	712	122.0	3.94
14.10	78.2	81.5	75.4	79.5	31.8	1.28	670	118.5	4.04
14.20	75.4	78.2	75.8	76.6	31.4	0.53	708	115.1	4.13
14.30	73.1	72.7	75.4	74.6	32.1	1.04	653	97.9	4.23
14.40	72.4	71.5	74.6	71.6	31.1	0.82	621	84.4	4.32
14.50	74.5	71.4	73.2	71.6	31.6	0.47	570	87.8	4.42
15.00	71.5	68.8	72.6	70.4	31.8	1.12	602	79.3	4.5
15.10	69.7	65.2	72.4	68.2	31.4	1.58	540	74.3	4.61
15.20	65.3	62.7	68.9	69.6	31.9	0.62	428	70.8	4.7
15.30	62.2	59.7	64.2	68.7	31.5	0.54	370	64.1	4.77

ตาราง ก.7 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa ความสูง 2 m (วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	44.1	44	41.2	42.4	27.6	0.39	358	104.7	0
9.10	57.3	52.7	51.2	53.6	27.8	0.47	558	128.9	0.08
9.20	65.9	60.3	60.1	63.5	28.4	1.37	588	153.0	0.18
9.30	73.4	66.9	65.7	68.4	28.1	1.25	597	125.4	0.28
9.40	77.9	71.9	72.8	74.3	28.4	0.52	600	153.0	0.38
9.50	83.5	76.4	76.7	81.8	28.3	1.3	698	132.3	0.5
10.00	86.4	79	78.7	80.6	28.3	1.47	759	153.0	0.62
10.10	90.3	82.7	83.2	82.6	28.7	0.48	786	127.5	0.73
10.20	78.2	71.7	76	74.4	28.6	1.35	680	115.1	0.83
10.30	89.8	82.5	82.2	80.7	29.1	0.21	824	136.5	0.97
10.40	97.4	88.8	88.6	87.7	29.1	0.76	835	153.0	1.12
10.50	97.1	93.4	92.2	92	29.4	0.43	850	115.1	1.28
11.00	93.4	81.9	91.3	85.9	29.1	1.15	1017	101.3	1.44
11.10	91	89.5	90.3	90.4	29.4	0.51	875	108.2	1.57
11.20	99.1	96.7	94.7	96.6	29.5	0.39	1026	132.3	1.72
11.30	100.3	98.1	97.1	99	30.2	0.78	1092	142.7	1.88
11.40	102.3	101	100.2	101.4	29.4	0.26	1014	153.0	2.02
11.50	91.1	89	90.1	89.7	29.4	0.55	854	87.8	2.14
12.00	80.2	73.9	82.1	73.9	29.6	0.85	1008	67.4	2.28
12.10	83.2	86.1	89.8	90.3	30	1.23	879	128.9	2.45
12.20	86.5	89.6	97.5	95.1	31.1	1.4	1006	149.5	2.61
12.30	93.6	94.5	103	100.8	31.5	1.54	1023	135.8	2.76
12.40	85.3	82.2	93.7	86.1	30.2	0.67	1063	111.6	2.93
12.50	85.4	84.2	99.6	95.7	30.2	1.64	1002	135.1	3.09
13.00	86.7	86.2	103.5	101.6	30.3	1.07	984	149.5	3.24
13.10	83.7	82.2	100.2	98.8	31.1	1.53	992	128.9	3.39
13.20	76	74	75.5	74.1	31.1	0.88	871	77.6	3.52
13.30	82.1	83	85.5	86.8	30.7	0.23	983	108.2	3.66
13.40	81.6	83.6	86.2	87.1	31.1	0.35	852	118.5	3.81
13.50	82.8	82.6	92	92.2	31.1	2.55	954	149.6	3.96

ตาราง ก.7 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
14.00	80.9	79.2	94.7	91.3	31.4	0.84	861	115.1	4.08
14.10	75	73.5	85.5	81.8	31.4	1.12	851	111.6	4.19
14.20	74.1	73.7	82.3	80.1	31.2	0.88	305	97.9	4.27
14.30	72.1	69	79	74.9	30.8	0.6	545	67.4	4.38
14.40	75.2	73.5	83.9	82.6	31.4	0.71	816	104.7	4.51
14.50	83.4	81	91	90.2	31.7	0.98	776	117.1	4.64
15.00	81.9	80.1	88.6	88.1	31.7	0.35	766	115.1	4.71
15.10	76.4	73.6	79.3	81.6	31.9	1.06	428	96.3	4.77
15.20	76.8	74.5	81.8	81.8	32.1	0.26	435	104.7	4.83
15.30	72.1	69.4	76.2	73	31.5	1.02	216	84.4	4.88

ตาราง ก.8 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa ความสูง 2 m (วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	40.7	40.2	40.4	42.5	27.7	0.47	456	104.7	0
9.10	51.3	49.5	45.9	45.7	28	0.45	523	122.0	0.06
9.20	62.3	57.3	56.4	56.2	28.1	0.36	548	153	0.13
9.30	71.5	66.8	64.2	65.1	28.3	0.38	577	135.8	0.21
9.40	76.4	72.3	73.6	73.6	28.2	0.39	592	155.1	0.31
9.50	81.2	76.4	76.3	76.5	28.4	0.55	766	132.3	0.44
10.00	85.7	79.4	77.8	76.3	28.7	1.84	670	143.3	0.53
10.10	88.3	83.5	82.3	81.9	28.7	2.87	741	153.0	0.65
10.20	89.6	82.4	82.3	82.5	28.9	0.69	756	119.9	0.76
10.30	90.2	82.3	81.8	81.6	29.1	0.27	684	119.9	0.86
10.40	92.3	83.6	82.4	82.6	29	1.08	784	126.1	0.96
10.50	97.6	91.3	88.3	87.6	29.7	0.38	835	149.1	1.09
11.00	100.2	95.4	93.9	92.8	29.4	0.93	847	125.4	1.22
11.10	92.9	90.4	88.8	89.6	29.3	0.54	870	101.3	1.35

ตาราง ก.8 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
11.20	93	91.5	87.9	87.4	29.4	0.42	806	97.9	1.44
11.30	98.6	97.1	92.6	93.2	29.5	0.44	926	126.8	1.59
11.40	103.9	102.3	100.4	100.8	30.3	0.48	957	153.0	1.76
11.50	102.2	101.5	104.7	101.5	30.3	0.33	975	111.6	1.92
12.00	82.5	78.3	82.4	79.6	30.3	0.55	950	77.6	1.97
12.10	83.6	78.5	87.6	79.8	30.2	0.3	876	108.2	2.08
12.20	90.1	88.4	94.3	87.3	30.2	1.44	1037	149.6	2.25
12.30	94.9	92.6	97.6	96.2	30.8	0.25	1024	128.9	2.41
12.40	85.2	82.4	87.5	84.1	30.4	0.27	1061	81.0	2.59
12.50	90.4	88.4	96.8	90.6	30.9	0.75	1015	128.9	2.76
13.00	93.2	92.6	99.6	95.2	31.1	1.04	1044	155.1	2.93
13.10	92.7	86.7	97.7	92.6	30.9	0.34	970	115.1	3.09
13.20	83.1	80.5	85.4	82.7	31.4	0.27	1024	87.8	3.26
13.30	81.4	82.5	83.9	82.6	31.1	0.44	464	77.6	3.35
13.40	78.6	81.1	79.4	79.2	31.9	0.38	628	101.3	3.47
13.50	71.2	73.6	73.4	76.2	30.9	0.68	132	60.7	3.5
14.00	68.7	65.5	71.7	69.8	31.4	0.92	342	50.5	3.56
14.10	66.8	62.9	75.4	72.4	31.3	1.08	632	75.9	3.67
14.20	76.8	71.6	79.7	72.2	31.5	0.35	675	70.8	3.76
14.30	69.1	67.9	80.5	73.1	31.7	0.89	579	80.7	3.84
14.40	69.7	66.5	78	70.8	31.1	1.07	316	67.4	3.92
14.50	59.3	58.5	70.4	67.5	31.3	0.49	457	60.7	3.98
15.00	66.8	64.2	75.2	69.6	32.1	1.65	546	66.8	4.07
15.10	60.7	58.8	74.5	71.5	31.7	0.84	582	70.8	4.15
15.20	69.4	67.2	75.9	67.2	31.4	0.36	328	60.7	4.2
15.30	63.5	61	68.5	63.6	31.5	0.75	128	78.1	4.23

ตาราง ก.9 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 170.3 kPa ความสูง 2 m (วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	53.8	48.7	44.9	46.4	27.5	0.34	456	80.7	0
9.10	57.8	51.4	51.2	50.3	28	0.52	496	101.3	0.08
9.20	61.9	43.8	54.4	54.4	28.1	0.75	517	106.8	0.16
9.30	65.1	59.5	56.3	56.4	28.3	0.39	540	113.0	0.25
9.40	72.6	64.5	64.5	65.7	28.5	0.31	568	122.0	0.34
9.50	76.3	67.1	67.5	69	28.3	0.87	594	131.6	0.43
10.00	80.4	73.6	74.2	74.8	29.1	0.37	628	140.0	0.53
10.10	83.1	76.9	76	76.1	28.8	0.31	656	151.6	0.64
10.20	87.9	80.6	80.2	90.1	28.9	1.03	670	164.7	0.75
10.25	88.6	81	80.3	80.6	28.9	0.8	698	170.3	0.81
10.30	91.8	83.8	82.5	51.5	29.2	0.49	720	118.5	0.87
10.40	95.1	86.1	83.4	85.5	29.8	0.46	744	131.6	0.99
10.50	97.7	89.7	85.6	88.2	29.3	0.37	762	140.0	1.11
11.00	102.4	92.4	88.7	91.6	29.9	0.89	781	154.4	1.24
11.10	104.5	94.7	89.2	94	29.9	0.58	795	166.8	1.37
11.14	104.5	94.7	89.5	95	30.2	0.39	810	170.3	1.43
11.20	98.4	96.6	92.5	96.2	29.5	0.82	813	115.1	1.51
11.30	92.6	82.6	86.1	83.6	29.7	0.31	830	87.5	1.64
11.40	97.6	85.8	91.9	90.4	30.1	0.27	842	118.5	1.78
11.50	101.8	88.6	95.9	97.8	30.1	0.79	853	139.2	1.93
12.00	99.2	87.6	98.7	102	31	0.83	878	156.4	2.07
12.10	101.1	90.6	102.3	104.9	30.3	0.75	879	170.3	2.22
12.20	97.8	87.9	99.2	99.2	30.5	1.05	887	125.4	2.37
12.30	100.9	39.6	105	103.6	30.7	0.27	886	135.8	2.51
12.40	85.5	82.5	89.3	86.1	31.4	0.51	872	108.2	2.66
12.50	90.5	84.6	92.1	96.9	31.7	0.63	885	160.0	2.81
12.57	92.7	85.7	94.4	97.1	31.6	0.41	867	178.5	2.92
13.00	84.6	81.3	91.6	95.7	33.6	1.15	864	115.1	2.96
13.10	95.4	86.2	95.3	102.4	32.1	1.08	848	142.7	3.1
13.20	57.8	81.6	86.5	85.6	31.3	0.23	846	116.5	3.24

ตาราง ก.9 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
13.30	95.6	82.1	95.9	91.6	32	1.08	850	138.5	3.38
13.40	91.3	80.8	91.7	92.2	31.6	0.95	813	151.6	3.52
13.50	93.9	81.5	95.2	96.5	31.9	1.2	785	163.3	3.65
14.00	96.5	87	97.4	99.4	31.8	0.71	761	168.8	3.78
14.10	89.2	83.2	93.1	94.1	31.9	0.25	736	130.2	3.91
14.20	74.8	69.2	79	75.2	33.1	0.52	722	66.8	4.04
14.30	81.4	74.6	83.8	79.7	32.7	0.84	694	104.7	4.15
14.40	83.1	77.5	86.2	84	32.3	0.27	668	117.8	4.26
14.50	84.6	79.6	87.5	88.9	33.4	0.34	645	125.4	4.37
15.00	86.4	81.5	90.1	90	31.9	0.43	615	124.0	4.47
15.10	83.6	78.6	87.1	88.4	31.8	0.69	575	122.0	4.57
15.20	81.1	75.4	85.6	87	33.6	0.54	565	118.5	4.66
15.30	78.8	72.4	84.4	85.5	33.6	0.43	543	113.0	4.76

ตาราง ก.10 ผลการทดลอง กรณีความดันในตัวรับรังสี 170.3 kPa ความสูง 1 m (วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ.2543)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
9.00	33.70	32.90	32.80	34.40	28.2	0.31	172	101.3	0
9.10	37.00	36.20	35.60	37.20	28.4	0.2	198	111.6	0.03
9.20	44.70	44.20	41.50	42.70	28.6	0.23	386	125.4	0.09
9.30	56.80	51.80	50.40	51.40	29.3	0.43	581	156.4	0.19
9.40	60.80	55.80	53.60	57.60	28.1	0.53	373	177.1	0.26
9.50	61.60	55.80	56.10	58.10	28.6	0.23	353	111.6	0.33
10.00	65.00	58.20	58.40	60.40	28.4	0.86	312	119.9	0.4
10.10	72.60	67.20	65.50	67.40	29.1	0.4	918	139.2	0.5
10.20	81.50	73.80	72.90	75.50	29.4	0.23	750	177.1	0.62
10.30	85.00	75.00	75.00	78.50	29.4	0.46	715	126.8	0.74
10.40	78.90	70.90	73.40	74.60	29.2	0.75	356	113.0	0.8

ตาราง ก.10 (ต่อ)

Time	Tp1 (°C)	Tp2 (°C)	Tp3 (°C)	Tp4 (°C)	Ta(°C)	Velocity (m/s)	IT (W/m ²)	Pcoll (kPa)	kWh/m ²
10.50	83.40	77.10	73.60	79.70	29.5	1.12	464	122.0	0.9
11.00	93.20	84.70	81.20	85.90	30.1	0.68	917	150.9	1.04
11.10	100.40	90.10	88.60	93.20	29.8	1.4	879	180.6	1.19
11.20	100.40	96.10	93.40	97.20	31.1	0.21	871	122.0	1.33
11.30	97.70	90.30	90.70	91.50	30.7	0.52	950	106.1	1.48
11.40	96.80	92.80	90.80	97.40	31.1	0.27	818	121.3	1.63
11.50	96.70	93.60	92.10	97.60	31.1	0.63	920	135.8	1.77
12.00	98.90	92.40	93.20	95.30	67.5	1.12	1027	153.0	1.92
12.10	98.30	93.50	93.20	96.30	30.7	0.86	870	175.1	2.08
12.20	92.50	86.70	92.60	95.90	31.2	0.65	854	118.5	2.22
12.30	82.50	83.00	85.40	86.30	30.9	0.31	947	94.5	2.35
12.40	86.70	83.40	87.40	90.10	31.7	0.3	908	117.1	2.5
12.50	88.20	82.40	86.30	87.80	30.7	0.51	882	126.8	2.64
13.00	91.00	84.50	95.60	99.60	30.8	0.7	936	142.0	2.78
13.10	92.50	86.50	92.20	102.00	31.4	0.58	870	163.3	2.93
13.17	97.80	90.40	97.40	105.20	32	0.85	874	170.3	3.08
13.20	87.90	80.90	89.30	95.60	31.1	0.35	864	118.5	3.22
13.30	94.40	86.40	98.30	100.10	31.5	1.06	857	108.2	3.36
13.40	80.90	76.20	82.80	78.10	32.4	0.35	855	94.5	3.49
13.50	84.00	81.00	83.90	88.10	32.2	1.25	805	122.0	3.62
14.00	87.60	85.60	88.60	92.90	32.8	0.42	796	161.3	3.76
14.10	87.70	83.60	89.00	92.80	32.1	0.23	808	177.1	3.89
14.20	87.90	82.00	91.40	90.10	32.7	0.83	725	118.5	4.01
14.30	78.30	67.90	79.50	69.00	33	0.66	704	87.8	4.13
14.40	80.90	70.20	82.00	73.40	32.1	0.59	679	101.3	4.25
14.50	81.00	72.90	82.10	79.80	32.1	0.73	637	104.7	4.36
15.00	79.10	73.60	82.10	81.50	33.1	0.39	621	108.2	4.46
15.10	79.30	74.50	84.30	85.90	32.4	0.55	471	107.5	4.55
15.20	76.10	70.70	80.10	81.90	32.2	0.27	579	94.5	4.63
15.30	75.60	71.50	81.20	81.40	32.5	0.7	581	101.3	4.72

ตาราง ก.11 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa (วันที่ 17 เมษายนพ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.078	0.7632	5.841	442.125
9.10	5.363	0.7632	6.126	389.762
9.20	5.582	0.7632	6.346	353.410
9.30	5.780	0.7632	6.543	399.335
9.40	5.792	0.7632	6.555	400.398
9.50	5.760	0.7632	6.523	419.154
10.00	6.382	0.7632	7.145	246.912
10.10	6.914	0.7632	7.677	336.695
10.20	7.095	0.7632	7.858	445.899
10.30	7.438	0.7632	8.201	164.172
10.40	6.879	0.7632	7.642	313.362
10.50	7.255	0.7632	8.018	444.716
11.00	6.704	0.7632	7.467	557.267
11.10	6.818	0.7632	7.582	428.300
11.20	7.690	0.7632	8.453	291.277
11.30	7.340	0.7632	8.104	492.657
11.40	7.714	0.7632	8.477	412.820
11.50	7.294	0.7632	8.057	426.688
12.00	7.355	0.7632	8.118	479.920
12.10	6.728	0.7632	7.491	822.918
12.20	6.487	0.7632	7.250	778.409
12.30	7.268	0.7632	8.031	516.302
12.40	6.980	0.7632	7.743	561.164
12.50	7.133	0.7632	7.896	532.984
13.00	6.898	0.7632	7.662	730.002
13.10	6.832	0.7632	7.595	651.690
13.20	7.001	0.7632	7.764	589.046
13.30	7.030	0.7632	7.794	632.086
13.40	6.729	0.7632	7.492	800.607
13.50	6.059	0.7632	6.822	788.048

ตาราง ก.11 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
14.00	6.678	0.7632	7.442	538.124
14.10	6.936	0.7632	7.699	481.944
14.20	7.184	0.7632	7.947	352.293
14.30	6.549	0.7632	7.312	419.942
14.40	6.948	0.7632	7.711	241.735
14.50	6.474	0.7632	7.237	519.175
15.00	6.275	0.7632	7.038	480.502
15.10	6.686	0.7632	7.449	323.153
15.20	6.337	0.7632	7.100	340.121
15.30	6.633	0.7632	7.396	217.616

ตาราง ก.12 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa (วันที่ 18 เมษายนพ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.153	0.763	5.916	414.155
9.10	5.411	0.763	6.174	378.614
9.20	5.808	0.763	6.571	336.665
9.30	6.374	0.763	7.137	383.779
9.40	5.781	0.763	6.544	406.546
9.50	6.224	0.763	6.987	370.523
10.00	6.000	0.763	6.763	175.029
10.10	7.127	0.763	7.891	302.525
10.20	6.585	0.763	7.348	397.337
10.30	7.110	0.763	7.873	529.189
10.40	7.184	0.763	7.947	343.414
10.50	6.698	0.763	7.461	618.767
11.00	6.867	0.763	7.631	451.374
11.10	7.655	0.763	8.418	235.288
11.20	6.634	0.763	7.397	642.717
11.30	7.084	0.763	7.847	480.345

ตาราง ก.12 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
11.40	7.479	0.763	8.242	369.376
11.50	7.379	0.763	8.142	376.205
12.00	7.988	0.763	8.751	228.784
12.10	7.167	0.763	7.930	681.375
12.20	7.955	0.763	8.719	430.962
12.30	7.853	0.763	8.616	353.924
12.40	7.591	0.763	8.354	491.868
12.50	7.031	0.763	7.795	752.370
13.00	7.180	0.763	7.943	597.439
13.10	7.311	0.763	8.074	564.570
13.20	7.421	0.763	8.184	361.780
13.30	7.449	0.763	8.213	725.810
13.40	7.522	0.763	8.286	604.975
13.50	7.390	0.763	8.153	412.439
14.00	7.855	0.763	8.618	375.751
14.10	7.181	0.763	7.944	574.485
14.20	6.836	0.763	7.599	468.666
14.30	7.003	0.763	7.766	405.812
14.40	7.405	0.763	8.168	386.097
14.50	6.843	0.763	7.606	364.210
15.00	7.073	0.763	7.836	264.587
15.10	7.193	0.763	7.956	254.640
15.20	6.836	0.763	7.599	284.157
15.30	7.013	0.763	7.777	80.036

ตาราง ก.13 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa (วันที่ 19 เมษายนพ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.443	0.763	6.206	592.878
9.10	5.578	0.763	6.341	509.780
9.20	5.956	0.763	6.719	358.312
9.30	6.478	0.763	7.242	298.454
9.40	6.845	0.763	7.609	255.651
9.50	6.620	0.763	7.383	289.120
10.00	7.012	0.763	7.775	81.678
10.10	6.650	0.763	7.413	356.535
10.20	6.329	0.763	7.092	306.938
10.30	6.929	0.763	7.692	146.837
10.40	6.978	0.763	7.741	355.700
10.50	7.416	0.763	8.179	5.700
11.00	7.522	0.763	8.285	71.247
11.10	7.029	0.763	7.792	224.005
11.20	7.800	0.763	8.563	0
11.30	7.223	0.763	7.986	483.423
11.40	6.650	0.763	7.413	462.891
11.50	6.984	0.763	7.748	446.807
12.00	7.527	0.763	8.290	316.882
12.10	7.739	0.763	8.503	144.741
12.20	7.626	0.763	8.389	212.571
12.30	7.872	0.763	8.635	235.761
12.40	7.240	0.763	8.003	378.708
12.50	7.430	0.763	8.193	854.291
13.00	7.547	0.763	8.310	673.853
13.10	6.654	0.763	7.417	600.004
13.20	7.325	0.763	8.088	435.540
13.30	6.871	0.763	7.634	511.555
13.40	6.866	0.763	7.629	595.752
13.50	6.233	0.763	6.996	575.478

ตาราง ก.13 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
14.00	6.644	0.763	7.407	210.631
14.10	6.463	0.763	7.227	136.976
14.20	6.020	0.763	6.783	0
14.30	6.071	0.763	6.834	0
14.40	5.963	0.763	6.726	0
14.50	6.085	0.763	6.848	0
15.00	5.931	0.763	6.694	0
15.10	6.547	0.763	7.310	0
15.20	6.468	0.763	7.231	0.921
15.30	5.909	0.763	6.672	0

ตาราง ก.14 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa (วันที่ 20 เมษายนพ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.532	0.763	6.295	558.878
9.10	6.178	0.763	6.941	425.160
9.20	5.973	0.763	6.736	330.215
9.30	6.865	0.763	7.628	260.969
9.40	6.319	0.763	7.082	356.961
9.50	7.464	0.763	8.227	231.301
10.00	6.593	0.763	7.356	374.671
10.10	6.625	0.763	7.388	354.937
10.20	7.734	0.763	8.497	178.580
10.30	6.855	0.763	7.618	289.155
10.40	6.886	0.763	7.649	283.699
10.50	6.987	0.763	7.750	312.686
11.00	6.829	0.763	7.592	318.531
11.10	7.536	0.763	8.299	253.344
11.20	7.744	0.763	8.507	173.286
11.30	7.758	0.763	8.521	183.881

ตาราง ก.14 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
11.40	6.919	0.763	7.682	644.813
11.50	6.716	0.763	7.479	511.125
12.00	7.253	0.763	8.016	218.255
12.10	7.023	0.763	7.786	255.645
12.20	6.976	0.763	7.739	364.024
12.30	7.395	0.763	8.158	304.860
12.40	7.706	0.763	8.470	347.976
12.50	7.138	0.763	7.901	490.681
13.00	7.705	0.763	8.469	389.681
13.10	6.807	0.763	7.570	865.356
13.20	7.652	0.763	8.415	537.991
13.30	7.140	0.763	7.903	464.992
13.40	6.870	0.763	7.633	415.452
13.50	7.318	0.763	8.081	236.784
14.00	7.049	0.763	7.812	103.894
14.10	7.769	0.763	8.532	128.406
14.20	6.993	0.763	7.756	188.858
14.30	7.844	0.763	8.607	0
14.40	7.483	0.763	8.246	116.582
14.50	7.055	0.763	7.818	211.005
15.00	7.115	0.763	7.878	155.941
15.10	7.442	0.763	8.205	0
15.20	6.474	0.763	7.237	249.478
15.30	6.749	0.763	7.512	161.536

ตาราง ก.15 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa (วันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.613	0.763	6.376	644.911
9.10	6.128	0.763	6.891	648.949
9.20	5.802	0.763	6.565	542.776
9.30	6.066	0.763	6.830	402.360
9.40	6.396	0.763	7.159	364.734
9.50	6.350	0.763	7.114	393.557
10.00	6.489	0.763	7.252	388.416
10.10	6.806	0.763	7.569	238.165
10.20	7.637	0.763	8.400	46.439
10.30	6.914	0.763	7.677	269.172
10.40	7.176	0.763	7.939	515.802
10.50	7.830	0.763	8.593	480.914
11.00	6.771	0.763	7.534	637.672
11.10	7.126	0.763	7.890	537.141
11.20	6.788	0.763	7.551	497.469
11.30	7.354	0.763	8.117	443.912
11.40	8.006	0.763	8.769	324.144
11.50	7.416	0.763	8.179	435.970
12.00	7.792	0.763	8.555	235.868
12.10	6.774	0.763	7.537	693.653
12.20	7.080	0.763	7.843	482.743
12.30	6.862	0.763	7.625	433.463
12.40	7.722	0.763	8.485	308.980
12.50	7.363	0.763	8.126	280.511
13.00	7.369	0.763	8.132	371.178
13.10	7.406	0.763	8.170	339.008
13.20	7.384	0.763	8.147	400.696
13.30	7.250	0.763	8.014	290.953
13.40	7.095	0.763	7.858	364.923
13.50	6.595	0.763	7.359	634.119

ตาราง ก.15 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
14.00	6.413	0.763	7.176	670.694
14.10	6.764	0.763	7.527	253.738
14.20	6.611	0.763	7.374	0
14.30	6.356	0.763	7.119	0
14.40	6.567	0.763	7.331	488.315
14.50	7.393	0.763	8.157	323.217
15.00	6.968	0.763	7.731	0
15.10	6.416	0.763	7.179	0
15.20	6.409	0.763	7.172	107.035
15.30	6.458	0.763	7.221	606.159

ตาราง ก.16 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 197.8 kPa (วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.339	0.763	6.102	764.973
9.10	6.183	0.763	6.946	549.673
9.20	6.519	0.763	7.282	459.148
9.30	6.292	0.763	7.055	473.047
9.40	6.346	0.763	7.109	454.938
9.50	6.626	0.763	7.389	430.457
10.00	6.306	0.763	7.069	533.174
10.10	6.492	0.763	7.255	433.575
10.20	7.272	0.763	8.035	307.900
10.30	6.644	0.763	7.407	337.892
10.40	6.954	0.763	7.717	325.854
10.50	6.824	0.763	7.587	386.239
11.00	7.319	0.763	8.082	308.590
11.10	6.964	0.763	7.727	363.355
11.20	7.600	0.763	8.363	386.941
11.30	7.359	0.763	8.123	721.106

ตาราง ก.16 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
11.40	7.145	0.763	7.908	500.484
11.50	7.275	0.763	8.038	533.110
12.00	6.980	0.763	7.744	593.002
12.10	7.432	0.763	8.195	372.604
12.20	7.117	0.763	7.881	318.189
12.30	7.213	0.763	7.976	460.882
12.40	6.369	0.763	7.132	849.217
12.50	6.783	0.763	7.546	632.657
13.00	7.101	0.763	7.864	476.700
13.10	6.761	0.763	7.525	534.725
13.20	7.486	0.763	8.249	287.865
13.30	7.192	0.763	7.955	169.739
13.40	7.301	0.763	8.064	157.613
13.50	6.664	0.763	7.427	664.081
14.00	6.804	0.763	7.567	364.008
14.10	7.244	0.763	8.007	276.759
14.20	6.620	0.763	7.383	445.928
14.30	6.963	0.763	7.726	373.419
14.40	6.762	0.763	7.525	347.755
14.50	6.464	0.763	7.228	292.867
15.00	6.920	0.763	7.683	342.622
15.10	7.093	0.763	7.857	248.922
15.20	6.446	0.763	7.209	157.588
15.30	6.295	0.763	7.058	112.396

ตาราง ก.17 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa (วันที่ 4 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.549	0.763	6.312	404.541
9.10	5.942	0.763	6.706	574.034
9.20	6.787	0.763	7.550	428.535
9.30	6.911	0.763	7.674	315.527
9.40	6.523	0.763	7.286	261.837
9.50	7.257	0.763	8.020	244.980
10.00	7.396	0.763	8.160	302.374
10.10	6.748	0.763	7.512	370.344
10.20	7.157	0.763	7.920	319.936
10.30	6.409	0.763	7.172	504.571
10.40	7.181	0.763	7.944	284.300
10.50	6.932	0.763	7.695	291.208
11.00	7.412	0.763	8.175	620.774
11.10	6.933	0.763	7.696	402.306
11.20	6.968	0.763	7.731	531.800
11.30	7.432	0.763	8.196	543.497
11.40	6.920	0.763	7.683	426.045
11.50	6.966	0.763	7.730	367.203
12.00	6.909	0.763	7.672	889.943
12.10	7.451	0.763	8.214	406.429
12.20	7.704	0.763	8.468	507.899
12.30	7.962	0.763	8.726	374.091
12.40	7.010	0.763	7.773	802.181
12.50	7.798	0.763	8.561	491.785
13.00	7.550	0.763	8.313	427.498
13.10	7.749	0.763	8.512	497.932
13.20	6.872	0.763	7.635	729.017
13.30	6.469	0.763	7.232	789.225
13.40	6.629	0.763	7.392	541.002
13.50	8.057	0.763	8.820	473.732

ตาราง ก.17 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
14.00	7.163	0.763	7.926	455.070
14.10	7.153	0.763	7.916	590.377
14.20	6.946	0.763	7.709	0
14.30	6.609	0.763	7.372	202.987
14.40	6.845	0.763	7.608	566.907
14.50	7.270	0.763	8.033	300.068
15.00	6.638	0.763	7.401	398.238
15.10	7.083	0.763	7.846	0
15.20	6.387	0.763	7.150	0
15.30	6.909	0.763	7.673	0

ตาราง ก.18 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa (วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.536	0.763	6.299	606.412
9.10	5.764	0.763	6.527	612.189
9.20	5.955	0.763	6.718	490.930
9.30	6.197	0.763	6.960	379.976
9.40	6.379	0.763	7.142	264.735
9.50	6.638	0.763	7.401	477.569
10.00	7.534	0.763	8.297	165.409
10.10	8.031	0.763	8.794	136.124
10.20	6.945	0.763	7.708	304.765
10.30	6.491	0.763	7.254	246.126
10.40	7.282	0.763	8.046	289.997
10.50	6.814	0.763	7.577	337.086
11.00	7.464	0.763	8.227	162.458
11.10	6.967	0.763	7.730	384.482
11.20	6.824	0.763	7.587	304.512
11.30	6.990	0.763	7.753	382.178

ตาราง ก.18 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
11.40	7.221	0.763	7.984	275.782
11.50	7.058	0.763	7.821	322.564
12.00	6.736	0.763	7.500	759.925
12.10	6.502	0.763	7.266	626.542
12.20	7.655	0.763	8.418	600.025
12.30	6.772	0.763	7.535	610.093
12.40	6.527	0.763	7.290	904.986
12.50	7.218	0.763	7.981	604.938
13.00	7.556	0.763	8.319	531.507
13.10	6.813	0.763	7.576	568.429
13.20	6.494	0.763	7.257	894.756
13.30	6.680	0.763	7.443	0
13.40	6.546	0.763	7.309	265.873
13.50	6.677	0.763	7.440	0
14.00	6.735	0.763	7.498	0
14.10	6.850	0.763	7.614	420.232
14.20	6.396	0.763	7.159	439.045
14.30	6.821	0.763	7.584	275.988
14.40	6.898	0.763	7.661	0
14.50	6.255	0.763	7.018	260.639
15.00	7.128	0.763	7.891	266.774
15.10	6.608	0.763	7.371	414.682
15.20	6.279	0.763	7.042	0
15.30	6.478	0.763	7.241	0

ตาราง ก.19 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 170.3 kPa (วันที่ 2 กรกฎาคม พ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.677	0.763	6.440	486.972
9.10	5.957	0.763	6.720	483.972
9.20	6.158	0.763	6.922	495.170
9.30	6.019	0.763	6.782	454.840
9.40	6.120	0.763	6.883	375.371
9.50	6.710	0.763	7.473	307.540
10.00	6.410	0.763	7.173	306.701
10.10	6.392	0.763	7.155	312.522
10.20	7.232	0.763	7.995	106.581
10.25	6.999	0.763	7.762	227.290
10.30	6.581	0.763	7.344	420.090
10.40	6.812	0.763	7.575	251.757
10.50	6.774	0.763	7.537	226.590
11.00	7.387	0.763	8.150	106.686
11.10	7.153	0.763	7.916	129.391
11.14	6.955	0.763	7.718	185.456
11.20	7.384	0.763	8.147	110.198
11.30	6.603	0.763	7.367	453.739
11.40	6.689	0.763	7.452	369.859
11.50	7.367	0.763	8.131	190.994
12.00	7.437	0.763	8.200	220.991
12.10	7.437	0.763	8.200	148.304
12.20	7.582	0.763	8.345	223.299
12.30	6.592	0.763	7.356	549.082
12.40	6.841	0.763	7.604	529.950
12.50	7.102	0.763	7.865	419.034
12.57	6.906	0.763	7.669	385.079
13.00	7.461	0.763	8.224	422.222
13.10	7.587	0.763	8.350	209.338
13.20	6.319	0.763	7.083	693.468
13.30	7.484	0.763	8.247	302.556

ตาราง ก.19 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
13.40	7.320	0.763	8.083	302.586
13.50	7.578	0.763	8.341	163.479
14.00	7.289	0.763	8.052	92.197
14.10	6.648	0.763	7.411	248.477
14.20	6.576	0.763	7.339	537.243
14.30	6.992	0.763	7.756	337.903
14.40	6.499	0.763	7.262	290.284
14.50	6.659	0.763	7.422	202.251
15.00	6.791	0.763	7.554	73.467
15.10	6.982	0.763	7.745	27.415
15.20	6.803	0.763	7.566	102.877
15.30	6.638	0.763	7.401	120.964

ตาราง ก.20 ผลการคำนวณ กรณีความดันในตัวรับรังสี 170.3 kPa (วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ.2543)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
9.00	5.05	0.76	5.81	245.81
9.10	5.14	0.76	5.91	205.69
9.20	5.42	0.76	6.18	420.73
9.30	5.88	0.76	6.64	689.64
9.40	6.08	0.76	6.85	276.18
9.50	5.82	0.76	6.58	286.38
10.00	6.44	0.76	7.20	196.34
10.10	6.26	0.76	7.02	405.08
10.20	6.25	0.76	7.01	486.41
10.30	6.58	0.76	7.34	405.94
10.40	6.74	0.76	7.51	0
10.50	7.12	0.76	7.89	132.90
11.00	7.00	0.76	7.77	423.32
11.10	7.72	0.76	8.48	277.19

ตาราง ก.20 (ต่อ)

Time	Utop	Ubottom	UL (W/m ² K)	Qu (W/m ²)
11.20	6.76	0.76	7.52	266.64
11.30	7.02	0.76	7.78	409.65
11.40	6.78	0.76	7.54	414.42
11.50	7.00	0.76	7.77	0
12.00	7.55	0.76	8.31	223.95
12.10	7.24	0.76	8.00	0
12.20	7.14	0.76	7.90	308.11
12.30	6.73	0.76	7.49	78.26
12.40	6.65	0.76	7.41	51.77
12.50	6.79	0.76	7.55	0
13.00	7.20	0.76	7.97	381.36
13.10	7.11	0.76	7.87	392.44
13.17	7.49	0.76	8.25	175.81
13.20	6.72	0.76	7.49	365.16
13.30	7.56	0.76	8.33	293.33
13.40	6.52	0.76	7.28	648.82
13.50	7.39	0.76	8.16	239.49
14.00	6.83	0.76	7.60	338.00
14.10	6.58	0.76	7.35	368.22
14.20	7.20	0.76	7.97	303.17
14.30	6.68	0.76	7.44	538.05
14.40	6.69	0.76	7.45	468.56
14.50	6.87	0.76	7.64	299.86
15.00	6.56	0.76	7.32	243.58
15.10	6.77	0.76	7.53	173.09
15.20	6.36	0.76	7.13	74.97
15.30	6.81	0.76	7.57	132.52

ตาราง ก.21 ปริมาณน้ำที่ได้ กรณีความดันในตัวบรรจุ 1 m (วันที่ 17 เมษายน พ.ศ.2543)

รอบที่	เวลา	ช่วงจ่าย				ช่วงดูด			ช่วงเติมน้ำ				ช่วงดูดหลังเติม			
		ความดัน	ปริมาณ	เวลาที่ใช้	ปริมาณ	ความดัน	ปริมาณ	เวลาที่ใช้	ความดัน (psig)	ปริมาณน้ำ	เวลาที่ใช้	ปริมาณ	ความดัน	ปริมาณ	เวลาที่ใช้	
		เริ่มต้นใน	น้ำ (ml)	(s)	น้ำ (ml)	(psig)	น้ำ (ml)	(s)	ถึง	เติม (ml)	(s)	(ml)	(psig)	(ml)	(s)	
		ถึง							ตัวรับรังสี							
		ความแน่น							ความแน่น							
1	9.30	-2.45	0.26													
2	10.00	-0.98	1													
3	10.20	-0.98	1.75	2.5	45											
4	10.40	-0.73	2.75	3.6	150											
5	11.10	-0.98	4.5	60	5150	-9.82	3250	6.5	-2.45	3	48.5	1900	-7.36	1340	7.4	
6	11.50	-2.45	5	53	5800	-9.82	4700	8.5	-2.21	-2.21						
7	12.40	-2.45	6.1	36	6720	-10.8	5200	8	-2.45	3.5	53.4	1830	-7.36	1250	7	
8	13.20	-2.45	5.5	38.2	6250	-9.82	4850	9	-1.47	-1.47						
9	14.30	-2.45	5.75	37	6340	-10.3	5040	8.4	-2.45	3	65	1340	-8.1	1340	6.2	
									-2.94	-2.94	42	1770	-7.36	1340	8	
									-2.45	2.5	44	1940	-7.36	1800	9.6	
									-2.42	-2.42						
									-2.45	2.5						
									-2.94	-2.94						

ตาราง ก.22 ปริมาณน้ำที่ได้ กรณีความดันในตัวรับรังสี 149.6 kPa ความสูง 1 m (วันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2543)

รอบที่	เวลา	ช่วงจ่าย				ช่วงดูด				ช่วงเติมน้ำ				ช่วงดูดหลังเติม			
		ความดันเริ่มต้นในถังความแน่น (psig)	ปริมาตรน้ำ (ml)	เวลาที่ใช้ (s)	ปริมาตรไฮโดร (ml)	ความดัน (psig)	ปริมาตรน้ำ (ml)	เวลาที่ใช้ (s)	ปริมาตรไฮโดร (ml)	ความดัน (psig)	ปริมาตรน้ำเติม (ml)	เวลาที่ใช้ (s)	ปริมาตรไฮโดร (ml)	ความดัน (psig)	ปริมาตรน้ำ (ml)	เวลาที่ใช้ (s)	
1	9.50	-2.45	1.13														
2	10.30	-0.98	3	120	3												
3	11.00	-0.98	4	1900	21.6	890	700	3.6	-2.45	2.7	1100	48	1290	-7.12	970	5.2	
4	11.50	-2.45	6	6700	37	5240	5240	9	-3.92	-1.96	1360	73.6	1360	-8.35	1360	4	
5	12.30	-2.45	5.85	6100	36.8	4950	4950	8	-2.45	4.6	1170	63	1170	-8.1	1170	4.4	
6	13.10	-2.45	5.6	6050	38	4970	4970	8	-5.4	-3.09	1170	54	1170	-7.85	1120	7	
7	13.50	-2.45	6.1	6650	37.6	5170	5170	9.6	-2.45	4	1480	73	1360	-7.85	1250	6.5	
8																	
9																	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

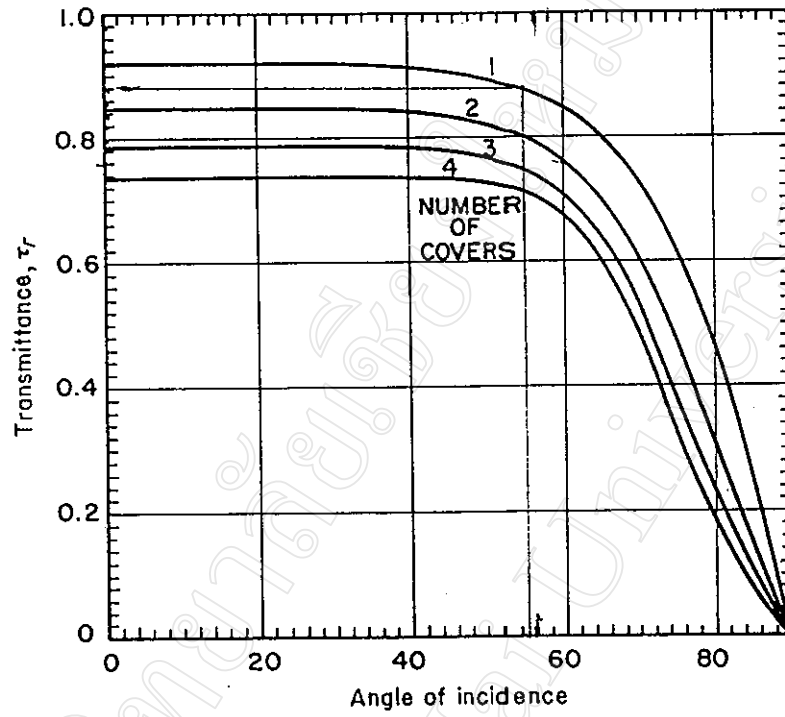
[illegible]

ภาคผนวก ข

ตารางคุณสมบัติของวัสดุ และฉนวน

(Howell et al., 1982 and Duffie and Beckman, 1980)

รูป ข.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าการส่งผ่านของแผ่นกั้นกับมุมตกกระทบ (Duffie and Beckman, 1980)



ตาราง ข.2 คุณสมบัติของวัสดุ (Howell et al., 1982)

Substance	Temperature °C	Thermal conductivity k W/(m · °C)	Density ρ kg/m ³	Specific heat c kJ/(kg · °C)	Thermal diffusivity α m ² /s × 10 ⁶	Reference†
Polyurethane foam, light	‡	0.016–0.033	32–48	...	...	3
Polyurethane foam, heavy	‡	0.022–0.040	64–112	...	...	3
Glass wool	23	0.038	24	0.7	2.26	2
Wood (pine)	20	0.10	497	2.8	0.075	1
Acrylic (general purpose)	‡	0.21	1190	1.47	0.12	3
Polyvinyl chloride	‡	0.15	1450	...	...	3
PVC (chlorinated)	‡	...	1530	...	...	3
Ethylene-propylene diene (EPDM) }	‡	0.25	860	...	...	3
Soil (dry)	20	~0.35	~730	1.84	~0.26	1
(wet)	20	~2.36	...	...	~0.78	1
Ice	0	2.22	913	0.239	1.24	1
Concrete (1-2-4 mix)	20	1.37	2100	0.88	0.75	2
Building brick	20	0.66	1700	0.84	0.45	1
Granite	~20	~2.9	2640	0.82	~1.3	2
Glass (window)	20	0.78	2700	0.84	0.34	2
Glass (borosilicate)	~60	1.09	2200	...	...	2
Stainless steel (18-8)	20	16.3	7817	0.46	4.44	2
	100	17	...	...	...	2
Carbon steel (0.5%)	20	54	7833	0.465	14.74	2
	100	52	...	...	...	2
Nickel	20	90	8906	0.445	22.66	2
Brass (70 Cu/30 Zn)	20	111	8522	0.385	34.1	2
Aluminum	20	204	8418	0.896	84.2	2
	100	206	...	...	...	2
Copper	20	386	8954	0.383	112.3	2
	100	379	...	...	...	2

† See Refs. 1–3 at end of this appendix.

‡ Where temperature not stated, approximately room temperature.

ตาราง ข.3 ค่า Emissivity ของวัสดุ (Howell et al., 1982)

Material	300 K	500 K	800 K	1600 K
<i>Metals</i>				
Aluminum				
Smooth, polished	0.04	0.05	0.08	0.19
Smooth, oxidized	0.11	0.12	0.18	
Rough, oxidized	0.2	0.3		
Anodized	0.9	0.7	0.6	0.3
Brass				
Highly polished		0.03		
Polished	0.1	0.1		
Oxidized	0.6			
Chromium				
Polished	0.08	0.17	0.26	0.40
Copper				
Polished	0.04	0.05	0.18	0.17
Oxidized	0.87	0.83	0.77	
Gold				
Highly polished	0.02		0.035	
Iron and steel				
Iron, polished	0.06	0.08	0.1	0.2
Iron, oxidized	0.6	0.7	0.8	
Stainless, polished	0.1	0.2		
Stainless, aged	0.5-0.8			
Mild steel, polished	0.1		0.3	
Mild steel, oxidized	0.8	0.8		
Lead				
Polished	0.05	0.08		
Oxidized	0.6	0.6		
Mercury				
Clean	0.1			
Magnesium				
Polished	0.07	0.13	0.18	0.24
Nichrome (wire)				
Clean	0.65		0.71	
Oxidized	0.95	0.98		
Nickel				
Polished	0.05	0.07		
Oxidized	0.4	0.5		
Platinum				
Polished	0.05		0.1	
Oxidized	0.07		0.1	
Silver				
Polished	0.01	0.02	0.03	
Oxidized	0.02		0.04	
Tin				
Polished	0.05			
Tungsten				
Filament	0.032	0.053	0.088	0.35 (3500 K)

ตาราง ข.3 (ต่อ)

Material	300 K	500 K	800 K	1600 K
<i>Metals</i>				
Zinc				
Polished	0.02	0.03		
Oxidized		0.1		
Galvanized	0.02-0.03			
<i>Nonmetals</i>				
Aluminum oxide		0.7	0.6	0.4
Asbestos	0.95			
Asphalt	0.93			
Brick				
Alumina refractory			0.40	0.33
Fireclay	0.9		0.8	0.8
Kaolin insulating			0.70	0.53
Magnesite refractory	0.9			0.4
Red, rough	0.9			
Silica	0.9		0.8	0.8
Concrete (rough)	0.94			
Glass	0.95	0.9	0.7	
Graphite	0.7			0.8
Ice (273 K)				
Smooth	0.97			
Rough	0.99			
Limestone	0.9	0.8		
Marble (white)	0.95			
Mica	0.75			
Paints				
Aluminized	0.3-0.6			
Most others (incl. white)	0.9			
Paper	0.90-0.98			
Porcelain (glazed)	0.92			
Pyrex	0.82	0.80	0.72	0.6
Quartz	0.9		0.6	
Rubber				
Hard	0.95			
Soft, gray, rough	0.86			
Sand (silica)	0.9			
Silicon carbide		0.9		0.8
Skin	0.95			
Snow	0.8-0.9			
Soil	0.93-0.96			
Rocks	0.88-0.95			
Teflon	0.85	0.92		
Vegetation	0.92-0.96			
Water (> 0.1 mm thick)	0.96			
Wood	0.8-0.9			

ตาราง ข.4 คุณสมบัติของฉนวนโดยทั่วไปและวิธีทดสอบ

ลักษณะฉนวน	ค่า R (m.K/w)	ค่า k (W/m.K)	ค่า ρ (kg/m ³)	วิธีทดสอบ	ค่าใช้งานในการใช้งาน		
					อาคาร	อุตสาหกรรม	ระบบท่อ
เส้นใยอัดเป็นแผ่น และแบบคลุม ใยแก้ว	22.4	0.045	9.6-16.0	ASTM C553, C592, C665, C892	ต่ำ		
ใยหิน	22.4	0.045	24.0-40.0	ASTM C553, C592, C665, C892			
มูสฟิลล์ เซลล์ลูโลส	22.4-25.7	0.039-0.045	35.2-51.3	ASTM C739	ต่ำ-ปาน กลาง		
ใยแก้ว	19.8	0.05	9.6-16.0	ASTM C764	ต่ำ		
ใยหิน	21.7	0.046	24.0-24.0	ASTM C764	ต่ำ		
เพอร์โลด	17.4-25.7	0.039-0.058	32.0-176.2	ASTM C549	ปานกลาง		
เวอร์มิคูไลท์	14.8-15.8	0.063-0.068	64.1-192.2	ASTM C516	ปานกลาง		
ฉนวนโฟมในชั้นงาน โฟมยูรีเทนและ โพลีไอโซไซยานูเรตโฟม	40.8-43.4	0.023-0.024	32		ปานกลาง		
บล็อก แผ่นอัดและ ฉนวนท่อ							
แคลเซียมซิลิเกต	18.3	0.054	208.3	ASTM C656		สูง	สูง
เซลล์ลูโลส	18.3	0.054	136.2	ASTM C552	สูง		
โฟมแบบยืดหยุ่น	26.7	0.037	72.1	ASTM C534			ต่ำ
ใยแก้ว	27.8	0.036	78.5	ASTM C720, C726, C892	สูง	ปานกลาง สูง	ต่ำ
ใยแร่	24.8	0.04	144.2-176.2	ASTM C612, C726		ปานกลาง- สูง	
เพอร์โลด	18.3	0.054	160.2	ASTM C610, C728	ปานกลาง- สูง		
พินอลิกโฟม	30.2	0.053	32.0-48.1				ต่ำ
โพลีสไตรีน	โฟมอัดรีด 34.7 โฟมหล่อ 26.7-30.2	* โฟมอัดรีด 0.029 โฟมหล่อ 0.033-0.37	โฟมอัดรีด 28.8-41.6 โฟมหล่อ 24	ASTM C578	ปานกลาง- สูง	ปานกลาง	ปาน กลาง
โพลียูรีเทนและ โพลีไอโซไซ ยานูเรตโฟม	ไม่ฉาบหน้า 40.8-43.4 ฉีบน้ำไม่ สามารถแทรก ซึมผ่านได้ 49.6-53.4	ไม่ฉาบหน้า 0.023-0.024 ฉีบน้ำไม่ สามารถแทรกซึม ผ่านได้ 0.019-0.02	32	ASTM C591	ปานกลาง- สูง	ปานกลาง	ปาน กลาง
โฟมโพลีเอทิลีน		ประเภทไม่ลามไฟ ไม่เกิน 0.042 ประเภทไม่ระบุ สมบัติ 0.042	ประเภทไม่ลามไฟ 30-50 ประเภทไม่ระบุ สมบัติ 30-50	มอก.1384			

ตาราง ข.5 ค่าการดูดกลืนของวัสดุ (Howell et al., 1982)

Material	α
Metals	
Aluminum:	
Highly polished	0.10
Polished	0.20
Chromium, electroplated	0.40
Copper:	
Highly polished	0.18
Clean	0.25
Tarnished	0.64
Oxidized	0.70
Galvanized iron	0.38
Gold, bright foil	0.29
Iron:	
Ground with fine grit	0.36
Blued	0.55
Sandblasted	0.75
Magnesium, polished	0.19
Nickel:	
Highly polished	0.15
Polished	0.36
Electrolytic	0.40
Platinum, bright	0.31
Silver:	
Highly polished	0.07
Polished	0.13
Commercial sheet	0.30
Stainless steel No. 301, polished	0.37
Tungsten, highly polished	0.37
Nonmetals	
Aluminum-oxide (Al_2O_3)	0.06–0.23
Asphalt pavement, dust-free	0.93
Black acrylic paint	0.95–0.967
Black chrome	0.90–0.95

ตาราง ข.5 (ต่อ)

Material	α
Metals	
Brick, red	0.75
Concrete roofing tile:	
Uncolored	0.73
Brown	0.91
Black	0.91
Copper oxide	0.81–0.93
Earth, plowed field	0.75
Felt, black	0.82
Graphite	0.88
Grass	0.75–0.80
Gravel	0.29
Lead sulfide, crystals	0.89
Leaves, green	0.71–0.79
Magnesium-oxide (MgO)	0.15
Marble, white	0.46
Nickel, black	0.89–0.94
Paint:	
Aluminum	0.55
Oil, zinc, white	0.30
Oil, light green	0.50
Oil, light gray	0.75
Oil, black on galvanized iron	0.90
Paper, white	0.28
Slate, blue gray	0.88
Snow, clean	0.2–0.35
Soot, coal	0.95
Titanium dioxide (TiO ₂)	0.12
Zinc oxide	0.15
Zinc sulfide (ZnS)	0.21

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายอนุรักษ์ พรหมชัย
วัน เดือน ปี เกิด	2 กุมภาพันธ์ 2518
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม จ. เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2534 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาช่างกลเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ จ. เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2537 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปีการศึกษา 2541