

# สถานะระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย

## Photovoltaic System Status in Thailand

อรศิริ ชวนะพงศ์

กองวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิจัยและพัฒนา

โทรศัพท์ 703-5555 โทรสาร 703-5122 E-mail: awnsiri@mea.or.th

### บทคัดย่อ

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานสะอาดที่ไม่มีวันหมด และเป็นพลังงานทางเลือกที่มีศักยภาพรูปแบบหนึ่งในภาวะที่โลกกำลังเผชิญวิกฤตด้านพลังงาน การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ใช้หลักการเปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงไม่ก่อให้เกิดมลภาวะในกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าและส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ทั้งนี้ กฟน. เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีความสนใจด้านพลังงานทดแทนและการอนุรักษ์พลังงาน โดยในปี 2549 นี้ กฟน. ได้ริเริ่มดำเนินการ โครงการทดลองติดตั้งระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในสถานีไฟฟ้าย่อยของ กฟน. ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ให้เพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เช่น แสงอาทิตย์ ลม น้ำ ชยะมูลฝอย จาก 0.5% ในปี 2545 เป็น 8% ในปี 2554 เมื่อเทียบกับกำลังการผลิตไฟฟ้ารวมของประเทศ บทความนี้นำเสนอหลักการการทำงาน ข้อมูลต่างๆ ของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ รายงานสถานะของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย และในเขตระบบจำหน่ายของ กฟน.

คำสำคัญ : การผลิตไฟฟ้า, พลังงานแสงอาทิตย์, เซลล์แสงอาทิตย์

### 1. บทนำ

ปัจจุบันปัญหาด้านพลังงานเป็นปัญหาระดับโลกที่กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะเมื่อราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง หรือการคาดการณ์ปริมาณที่กำลังหมดไปของเชื้อเพลิงประเภทฟอสซิล ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้เพื่อให้ได้มาซึ่งพลังงานในปัจจุบัน เหล่านี้เป็นผลให้ประเทศต่างๆ ทั่วโลกเริ่มหันมาให้ความสำคัญกับการประหยัดและอนุรักษ์พลังงาน การเสาะหาแหล่งพลังงานทดแทนที่ยั่งยืน รวมทั้งเริ่มตระหนักถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่จะตามมาจากการใช้พลังงาน

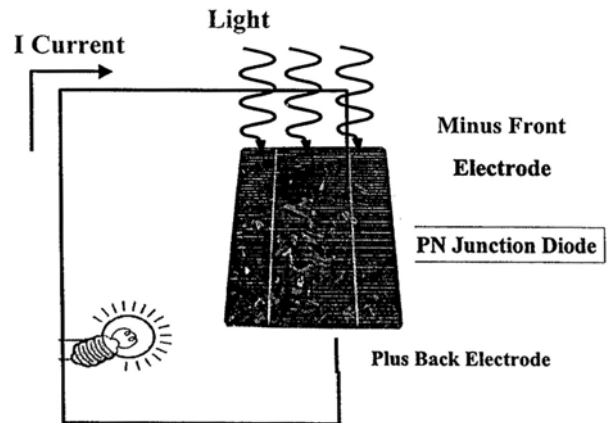
พลังงานจากแสงอาทิตย์ก็เป็นอีกพลังงานทางเลือกชนิดหนึ่งที่ทั่วโลกกำลังให้ความสนใจ เนื่องจากเป็นพลังงานสะอาดที่ไม่มีวันสิ้นสุดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน โดยในปัจจุบันมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ทั่วโลกแล้วกว่า 5,300 MW (พ.ศ.2548) [1] ทั้งนี้ประเทศที่มีการติดตั้งมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ญี่ปุ่น เยอรมนี และสหรัฐอเมริกา ซึ่งติดตั้งไปแล้วประมาณ 1,131 MW 794 MW และ 365 MW ตามลำดับ (พ.ศ.2547) [1] สำหรับประเทศไทยเองซึ่งมีแสงอาทิตย์ค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดทั้งปีก็มี

ศักยภาพเพียงพอและมีความเหมาะสมในการที่จะนำแสงอาทิตย์มาใช้งานในด้านพลังงาน ซึ่งปัจจุบันมีหลายหน่วยงานหันมาให้ความสนใจและศึกษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เป็นจำนวนมาก

### 2. การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

#### 2.1 หลักการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์อาศัยหลักการตกกระทบของแสงบนวัสดุประเภทสารกึ่งตัวนำ ที่มีความสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง โดยเมื่อแสงอาทิตย์ตกกระทบบนเซลล์แสงอาทิตย์จะกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนในเซลล์แสงอาทิตย์ และเกิดกระแสไฟฟ้าหากนำมาต่อให้ครบวงจร



รูปที่ 1 หลักการทำงานพื้นฐานของระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นไฟฟ้ากระแสตรง ดังนั้นจำเป็นต้องใช้เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ในการแปลงไฟฟ้า จากไฟฟ้ากระแสตรง ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อนำมาใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป หรือเพื่อจ่ายไฟเข้าระบบจำหน่ายของการไฟฟ้า

ทั้งนี้วัสดุที่นิยมนำมาทำเซลล์แสงอาทิตย์มากที่สุดในปัจจุบันคือ ซิลิคอน เนื่องจากสามารถหาได้ง่าย มีปริมาณมาก ราคาถูก คงทนและเชื่อถือได้



รูปที่ 2 ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้าน

## 2.2 เซลล์แสงอาทิตย์

เซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้งานในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ประเภทซิลิคอนและประเภทสารประกอบที่ไม่ใช่ซิลิคอนซึ่งเซลล์แสงอาทิตย์ที่ผลิตจากสารเหล่านี้บางชนิดจะให้ประสิทธิภาพสูงกว่า 25% แต่ปัจจุบันยังมีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับเซลล์แสงอาทิตย์ประเภทซิลิคอน

เซลล์แสงอาทิตย์ประเภทซิลิคอนสามารถแบ่งตามลักษณะของผลึกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- ประเภทที่เป็นรูปผลึก (Crystalline) สามารถแบ่งย่อยได้อีก 2 ประเภท ได้แก่ ผลึกเดี่ยว (Single Crystalline หรือ Mono Crystalline) และผลึกรวม (Poly Crystalline หรือ Multi Crystalline)

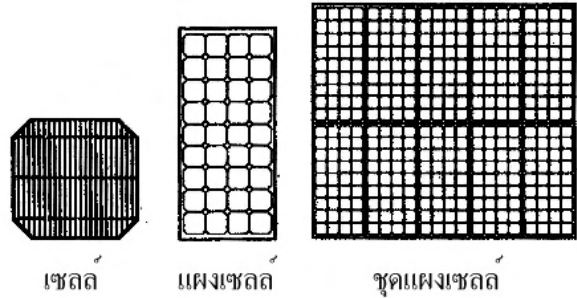
ความแตกต่างระหว่างเซลล์แสงอาทิตย์ซิลิคอนแบบผลึกเดี่ยวและผลึกรวม สังเกตได้จากเซลล์แบบผลึกเดี่ยวจะเห็นเป็นสีน้ำเงินเข้มเพียงสีเดียว ส่วนเซลล์แบบผลึกรวมจะเห็นหน้าผลึกหลายๆ หน้า และมีประสิทธิภาพต่ำกว่า อย่างไรก็ตามเซลล์ซิลิคอนที่เป็นรูปผลึกจะมีข้อเสียคือแตกหักง่ายในกระบวนการผลิต

- ประเภทที่ไม่เป็นรูปผลึก (Amorphous) ได้แก่ประเภทฟิล์มบาง ซึ่งใช้ปริมาณซิลิคอนในการผลิตน้อยกว่าประเภทที่เป็นรูปผลึกมาก ทำให้มีราคาถูกกว่า ใช้งานได้ และมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเซลล์ซิลิคอนที่เป็นรูปผลึกประมาณ 50%

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ประเภทซิลิคอน

ชนิดเซลล์แสงอาทิตย์	ประสิทธิภาพ
Single Crystalline	15-16%
Multi Crystalline	14-15%
Amorphous	6-8%

เซลล์แสงอาทิตย์แต่ละเซลล์จะให้ค่าแรงดันต่ำมาก การนำเซลล์แสงอาทิตย์มาใช้งานจะต้องนำเซลล์หลายๆ เซลล์มาต่ออนุกรมกันเพื่อเพิ่มค่าแรงดันให้สูงขึ้นตามความต้องการ โดยเซลล์ที่นำมาต่อกันในจำนวนและขนาดที่เหมาะสมเรียกว่า แผงเซลล์แสงอาทิตย์ นอกจากนี้ในการประกอบแผงเซลล์จะต้องมีส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อเพิ่มความคงทนแข็งแรง การป้องกันความชื้น หรือเพื่อสะดวกต่อการขนย้ายและติดตั้ง



รูปที่ 3 เซลล์แสงอาทิตย์

ในการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ จะนำแผงเซลล์อาทิตย์มาต่อกันเพื่อให้ได้กำลังการผลิต แรงดัน และกระแสตามต้องการ เรียกว่าชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ดังนั้นในการเลือกใช้เซลล์แสงอาทิตย์แต่ละชนิดซึ่งมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าต่างกันเพื่อให้ได้กำลังไฟฟ้าเท่ากัน จะต้องใช้ปริมาณแผงเซลล์และพื้นที่ในการติดตั้งต่างกัน

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ ได้แก่ ความเข้มของแสง และอุณหภูมิ โดยปริมาณกระแสที่ผลิตได้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มของแสง ในขณะที่แรงดันไฟฟ้าจะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น โดยเฉลี่ยแล้วแรงดันจะลดลง 0.5% เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1 องศา

## 3. ราคาการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ [2]

ราคาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 kWp มีราคาตั้งแต่ 3-4 แสนบาท และมีแนวโน้มจะลดลงในอนาคต ทั้งนี้ต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์อยู่ที่ประมาณ 13-16 บาทต่อหน่วย หากได้รับการสนับสนุนให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่ำเท่ากับ 3% และกำหนดระยะเวลาคืนทุน 10-12 ปี

ตารางที่ 2 ราคาระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 3 kWp ในปัจจุบัน

รายการ	ราคา (บาท) (Crystalline)	ราคา (บาท) (Amorphous)
1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์	420,000 (140 B/Wp)	315,000 (105 B/Wp)
2. BOS และอุปกรณ์อื่นๆ	125,000	110,000
3. ค่าวัสดุ ค่าแรงติดตั้งระบบและอื่นๆ	65,000	55,000
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นต่อระบบ	610,000	480,000
ราคาระบบ (B/Wp)	203	160

## 4. ผลการสำรวจสถานภาพโรงงานผลิตเซลล์แสงอาทิตย์อุปกรณ์ส่วนควบ และแบตเตอรี่ในประเทศไทย [2]

ตารางที่ 3 ผลการสำรวจสถานภาพโรงงานผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย

ชื่อบริษัท	ผลิตภัณฑ์	กำลังการผลิตต่อปี (MW/Y)		เครื่องจักร	เงินลงทุน (ล้านบาท)	เริ่มผลิต	จังหวัดที่ตั้ง
		แผ่นเซลล์	แผงเซลล์				
บ.โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)	แผงเซลล์ชนิดผลึกซิลิกอน (Modules)	-	30	ญี่ปุ่น	120	2547	นครราชสีมา
	แผ่นเซลล์ชนิดผลึกซิลิกอน (Cells)	25	-	เยอรมนี	1000	2549	นครราชสีมา
บ.บางกอกโซลาร์ จำกัด	แผ่นและแผงเซลล์ชนิดอะมอร์ฟัสซิลิกอน (Cells/Modules)	5	5	อังกฤษ	500	2547	ฉะเชิงเทรา
	แผ่นและแผงเซลล์ชนิดอะมอร์ฟัสซิลิกอน (Cells/Modules)	10 (15*)	10 (15*)	อังกฤษ	800 (1000*)	2549	ฉะเชิงเทรา
บ.ชาร์ปเทพนคร จำกัด	แผงเซลล์ชนิดผลึกซิลิกอน (Modules)	-	7	ญี่ปุ่น	-	2548	นครปฐม
บ.ไทยเอเชียนซีเอ็นจีเนียร์ริ่ง จำกัด	แผงเซลล์ชนิดผลึกและอะมอร์ฟัสซิลิกอน (Modules)	-	10	ญี่ปุ่น	-	2548	อยุธยา
บ.เอกรัฐโซลาร์ จำกัด (มหาชน)	แผงเซลล์ชนิดผลึกซิลิกอน (Modules)	-	15	ญี่ปุ่น	200	2548	ฉะเชิงเทรา
	แผ่นเซลล์ชนิดผลึกซิลิกอน (Cells)	25	-	เยอรมนี	1400	2549	ระยอง
	รวม	65	77				

หมายเหตุ : สวทช. กำลังขยายกำลังการผลิตเซลล์ชนิดอะมอร์ฟัสซิลิกอนอีก 3 MW/ปี

\* ข้อมูลจากเอกสารของ บ.บางกอกโซลาร์ จำกัด

ตารางที่ 4 บริษัทที่ผลิตอุปกรณ์ส่วนควบและผลิตแบตเตอรี่ในประเทศ

บริษัท	ผลิตภัณฑ์	สถานที่ตั้งโรงงาน
บ.ลีโอนิกส์ จำกัด	อินเวอร์เตอร์ & ตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่	ฉะเชิงเทรา
บ.ฟอร์ท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) (Forth)	อินเวอร์เตอร์ & ตัวควบคุมการประจุสำหรับโครงการไฟฟ้าเอื้ออาทร	นครปฐม
บ.เพาเวอร์โซลูชั่นเทคโนโลยี จำกัด (Solar Tec)	อินเวอร์เตอร์ & ตัวควบคุมการประจุสำหรับโครงการไฟฟ้าเอื้ออาทร	ปทุมธานี
บ.ไทยเอ็นเนอร์ยี่คอนเซอเวชั่น จำกัด (Econo Watd)	อินเวอร์เตอร์ & ตัวควบคุมการประจุสำหรับโครงการไฟฟ้าเอื้ออาทร	สุพรรณบุรี
บ.ซินโดมอิเล็กทรอนิกส์ อินดัสตรี จำกัด	อินเวอร์เตอร์ & ตัวควบคุมการประจุ (รับผลิตตามความต้องการของลูกค้า)	กรุงเทพฯ
บ.สยามโซลาร์ แอนด์ อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด	ตัวควบคุมการประจุแบตเตอรี่	นนทบุรี
บ.ไทยสโตรจ แบตเตอรี่ จำกัด (มหาชน) (3K)	แบตเตอรี่	สมุทรปราการ
บ.ยิวซ่าแบตเตอรี่ จำกัด (มหาชน) (Yuasa)	แบตเตอรี่	สมุทรปราการ, ฉะเชิงเทรา
บ.สยามฟูรุกาวา จำกัด (FB)	แบตเตอรี่	สระบุรี
บ.สยามโซลนูมา จำกัด (NC)	แบตเตอรี่	สมุทรปราการ
องค์การแบตเตอรี่ (Power, BOT)	แบตเตอรี่	กรุงเทพฯ
สยามอีเอสแบตเตอรี่ (GS)	แบตเตอรี่	สมุทรปราการ

## 5. ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย

การผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยในปัจจุบันใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซธรรมชาติ ด้านหิน น้ำมัน เตา น้ำ โดยการสร้างเขื่อน และอื่นๆ ทั้งนี้การใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้ามีส่วนมากที่สุดคิดเป็นประมาณ 71% ของเชื้อเพลิงทั้งหมด ซึ่งพบว่าต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง ทั้งยังต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติ และเชื้อเพลิงอื่นๆ จากต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการรับซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านอย่างลาวและมาเลเซียอีกด้วย

ปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตและใช้ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ รวมทั้งสิ้นประมาณ 26 MW เมื่อเปรียบเทียบกับกำลังผลิตไฟฟ้าทั้งหมดประมาณ 26,000 MW คิดเป็นการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เพียงประมาณ 0.10 % เท่านั้น โดยกว่า 90% เป็นระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ชนิด Stand-alone ไม่ต่อเชื่อมเข้ากับระบบของการไฟฟ้า

ตารางที่ 5 สัดส่วนการใช้งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์ (พ.ศ. 2548) [2]

ชนิดระบบ	สัดส่วน (%)
ระบบไฟฟ้าแบบอิสระในหมู่บ้าน	70.20
ระบบประจุแบตเตอรี่	8.90
ระบบเชื่อมต่อสายส่ง	6.40
ระบบโทรคมนาคม	5.80
ระบบสูบน้ำ	4.60
อื่นๆ	4.10
รวม	100

ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งใช้งานแล้วเกือบทั้งหมดได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ เช่น กฟภ. กฟผ. กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ฯลฯ โดยหน่วยงานที่ติดตั้งมากที่สุดได้แก่ กฟภ. คิดเป็น 70.4% หรือประมาณ 18.3 MW ทั้งนี้ปริมาณส่วนใหญ่อยู่ในโครงการ Solar Home System (พ.ศ.2548) ซึ่งติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดไม่ต่อเชื่อมกับระบบของการไฟฟ้า ขนาด 120 W ให้แก่บ้านที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ทั่วประเทศจำนวน 150,000 หลัง รวมทั้งสิ้น 18 MW [2],[3]

สถานีไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ผาบ่อง จ.แม่ฮ่องสอน ของ กฟผ. เป็นสถานีไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีขนาดการผลิตสูงที่สุดที่เชื่อมต่อกับระบบจำหน่าย โดยมีขนาด 504 kWp โดยผลการประเมินการใช้งานในปีแรก (ม.ย. 2547 – มี.ค. 2548) สามารถผลิตไฟฟ้าได้เฉลี่ย 1,300 หน่วย/kWp/ปี [2]

## 6. ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในพื้นที่ของ กฟน.

ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ต่อเชื่อมและจ่ายไฟเข้ามาในระบบจำหน่ายของ กฟน. เท่าที่มีข้อมูลอยู่ในขณะนี้ มีขนาดติดตั้งรวมประมาณ 600 kWp ซึ่งระบบส่วนใหญ่เป็นระบบในโครงการ

ของหน่วยงานภาครัฐ และรัฐวิสาหกิจต่างๆ โดยได้รับเงินสนับสนุนในการติดตั้งบางส่วนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้แก่

- โครงการของ กฟผ. จำนวน 3 โครงการ รวมประมาณ 100 kWp ได้แก่

- โครงการสาธิตระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้าน 10 หลัง (พ.ศ.2541)

- โครงการสาธิตระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้าน 50 หลัง (พ.ศ.2547)

- โครงการสาธิตระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารศาลากลางจังหวัดและอาคารของรัฐ (พ.ศ. 2543) ได้แก่ สำนักงานของ สนพ. และ โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ

หมายเหตุ : ผู้ใช้ไฟฟ้าและหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการอยู่ในพื้นที่ของ กฟน. และ กฟภ.

- โครงการของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้แก่ โครงการติดตั้งระบบผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ.2546) รวมประมาณ 16 kWp

นอกจากนี้ยังมีผู้ใช้ไฟฟ้าบางรายลงทุนติดตั้งระบบเองและต่อเชื่อมเข้ากับระบบของ กฟน. เช่นกัน ได้แก่

- ห้างสรรพสินค้าเทสโก้โลตัส สาขาพระราม 1 ติดตั้งระบบขนาด 459 kWp (พ.ศ.2547)

- บริษัท สอนต้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด ติดตั้งระบบขนาด 8 kWp

ทั้งนี้คาดว่าจะมีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เพิ่มเข้ามาในระบบของ กฟน. อีกในอนาคต

## 7. โครงการทดลองติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในสถานีไฟฟ้าย่อยของ กฟน.

ในปี 2549 นี้ ฝ่ายวิจัยและพัฒนาได้รับอนุมัติในหลักการจากผู้ว่าการให้ดำเนินการทดลองติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบเชื่อมต่อกับระบบจำหน่าย ภายในสถานีไฟฟ้าย่อยของ กฟน. จำนวน 3 สถานี เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่างๆ เช่น การทำงาน ประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า การเชื่อมต่อและจ่ายไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าสู่ระบบจำหน่ายและผลกระทบต่อระบบจำหน่าย ผลตอบแทนด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น รวมทั้งยังเป็นการส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนซึ่งจะเป็นการลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงอีกด้วย ซึ่งปัจจุบันโครงการนี้ยังอยู่ในระยะเริ่มต้นในการพิจารณาความเหมาะสมของขนาดและประเภทของระบบที่จะติดตั้ง และรายละเอียดในด้านอื่นๆ

## 8. สรุป

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานทางเลือกอีกรูปแบบหนึ่งที่เป็นพลังงานสะอาดและไม่มีที่สิ้นสุด การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์มีข้อได้เปรียบ เช่น ไม่มีส่วนที่เคลื่อนไหวขณะใช้งาน ทำให้ไม่มีมลภาวะทางเสียง ไม่มีมลภาวะเป็นพิษในกระบวนการผลิตไฟฟ้า การบำรุงรักษาน้อยมาก ใช้งานง่าย สามารถผลิตเป็นแผงขนาดต่างๆ เพื่อการติดตั้งขนาดระบบตามต้องการได้ง่าย สามารถติดตั้งได้ทุกที่มีแสงอาทิตย์ ทั้งพื้นที่ห่างไกล กลางทะเล และสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงซึ่งเป็นพลังงานที่นำมาใช้ได้สะดวกที่สุด แต่ราคากระบวนยังคงมีราคาสูงและระยะคืนทุนนาน

ทั้งนี้หากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ มีมาตรการสนับสนุนที่ชัดเจนจากภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การชดเชยราคาไฟฟ้าที่สมเหตุสมผล การลดดอกเบี้ยเงินกู้ การสนับสนุนการลงทุนติดตั้ง หรือการลดหย่อนภาษีเงินได้ มาตรการเหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้มีการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์มากขึ้น ทำให้เกิดผลดีในภาพรวมของประเทศ คือ ลดการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ และยังเป็น การสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ภายในประเทศ อีกด้วย

## 9. เอกสารอ้างอิง

- [1] Wikipedia – the free encyclopedia (2006), “Photovoltaic”, <http://en.wikipedia.org/wiki/Photovoltaics> [last accessed August 2006]
- [2] รศ.ดร.กรกฎ วัฒนวิเชียร, นาย ชีวะเกตุ, ดร.ธีระยุทธ เจนวิทยา, กิตติพิทิวา, เอกชัย พักไฟโรจน์ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, “การประเมินเทคโนโลยีสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์”, การประชุมเชิงปฏิบัติการว่าด้วยศักยภาพและมาตรการเงินนโยบายการใช้พลังงานทดแทนและการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน, กรุงเทพมหานคร, 3-7 กุมภาพันธ์ 2549
- [3] คณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการพลังงาน วุฒิสภา, “รายงานการศึกษาการพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์แสงแดดไทย”, มิถุนายน 2548



อริศรี ชวนะพงศ์ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2540 ปัจจุบันเป็นวิศวกรไฟฟ้าระดับ 6 กองวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิจัยและพัฒนา สนใจงานวิจัยและพัฒนาด้านพลังงานทดแทน