

บทบาทของชีวมวลกับการผลิตไฟฟ้า

วิศิษฐ์ศรี วิยะรัตน์*

*โปรแกรมวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 1061 ถนนนิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันพลังงานเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจและการดำเนินชีวิตของประชาชนทั่วโลก และเป็นปัจจัยที่ทำให้โลกมีการพัฒนาขับเคลื่อนไปข้างหน้าได้ ทำให้การค้าพลังงานระหว่างประเทศมีความสำคัญและมีการขยายตัวมากขึ้นเรื่อยๆ แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้พลังงานคือสภาวะโลกร้อน ซึ่งเป็นปรากฏการณ์อันเนื่องจากการที่โลกไม่สามารถระบายความร้อนออกไปได้ ทำให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้น โดยปัจจุบันโลกกำลังถูกปกคลุมด้วย “ก๊าซเรือนกระจก” ที่มีปริมาณมากเกินไปจนส่งผลต่อธรรมชาติ และเก็บกักความร้อนไม่ให้สะท้อนออกไปนอกผิวโลกทำให้อุณหภูมิพื้นผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น จากรายงานขององค์การสหประชาชาติประมาณการว่าอุณหภูมิของโลกจะสูงขึ้นโดยเฉลี่ย 2-5 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น 20-50 เซนติเมตร ในเวลาอีก 10-50 ปีนับจากปัจจุบัน โดยสาเหตุหลักก็เพราะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน ก๊าซ

ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูโอโรคาร์บอน และโอโซน โดยได้แผ่กระจายความเสียหายไปยังหลายประเทศทั่วโลกเช่น ออสเตรเลีย กรีซ สหรัฐอเมริกา แคนาดา และไทย เป็นต้น ทำให้ประเทศต่างๆ มีการรณรงค์เพื่อลดการใช้พลังงานในส่วนของประเทศไทยได้มีการมอบนโยบายให้แก่ภาครัฐบาลและภาคเอกชน ตลอดจนองค์กรต่างๆ ตระหนักถึงผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติและการเผาผลาญพลังงานอย่างจริงจัง ทำให้ประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์พลังงานทดแทนหรือพลังงานหมุนเวียนของประเทศ เช่น กำหนดให้มีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 0.5 ของพลังงานทั้งหมดในปัจจุบันเป็นร้อยละ 8 โดยเป้าหมาย พ.ศ. 2554 ประเทศไทยจะมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนไม่ต่ำกว่า 1,700 เมกะวัตต์ ทางสำนักคณะกรรมการนโยบายแห่งชาติ (สพช.) ได้ใช้เงินจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อสนับสนุนให้มีการรณรงค์การใช้พลังงาน

ตัวอย่างของการส่งเสริมการใช้พลังงานเวียนประเภทชีวมวล คือ สฟช. ได้มีนโยบายสนับสนุนการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรหรืออุตสาหกรรมการเกษตรมาเป็นเชื้อเพลิง เพื่อผลิตไฟฟ้าทดแทนพลังงานเชิงพาณิชย์ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้ สามารถใช้งานได้เพียงพอเพียงภายในโรงงานอุตสาหกรรมแห่งนั้น ซึ่งอาจมีปริมาณเหลือใช้มากพอ ที่จะจำหน่าย ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ตามระเบียบการรับซื้อ ไฟฟ้าจากผู้ผลิต ไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (Small Power Producers : SPP) เช่น เดือนมกราคม 2545 มีผู้ผลิตรายเล็กขายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้า 50 ราย คิดเป็นพลังไฟฟ้าที่เสนอขาย 1,962 เมกะวัตต์ จากจำนวนดังกล่าวเป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและพลังงานหมุนเวียนผสมกับพลังงานเชิงพาณิชย์เพียง 26 ราย คิดเป็นพลังไฟฟ้าที่เสนอขาย 215-260 เมกะวัตต์ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น โรงไฟฟ้าของเอกชนรายเล็กที่มีความคุ้มค่าทางการเงินสูง แต่ก็ยังมีโรงไฟฟ้ารายน้อยรายที่มีความคุ้มค่าทางการเงินต่ำแต่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียนไม่ก่อให้เกิดมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ได้ดำเนินการจัดทำโครงการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างมากมาย เช่น ส่งเสริมให้มีการพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2549 จำนวนทั้งสิ้น 942 แห่ง ขนาดกำลังการผลิต 2,637.886 กิโลวัตต์ โดยแบ่งออกเป็นระบบต่างๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ระบบประจุแบตเตอรี่สำหรับหมู่บ้านชนบท 353 แห่ง 1025.5 กิโลวัตต์
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนชนบท 155 แห่ง 672 กิโลวัตต์
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับศูนย์การเรียนรู้ชุมชน 96 แห่ง 144 กิโลวัตต์
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน 38 แห่ง 100.75 กิโลวัตต์
- ระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและอุทยานแห่งชาติ 10 แห่ง 30 กิโลวัตต์
- ระบบ Mini Grid สำหรับหมู่บ้าน 5 แห่ง 50 กิโลวัตต์

สำหรับการใช้งานด้านพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2549 พบว่ามีหน่วยงานทั้งใน ส่วนของภาครัฐและสถาบันการศึกษาได้ดำเนินการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบสูบน้ำด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ รวมถึงระบบการสื่อสารด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เป็นจำนวนถึง 30,232.062 กิโลวัตต์ รวมทั้งกำหนดอัตรารับซื้อไฟฟ้าส่วนเพิ่มพิเศษ หรือ “Adder” หากมีการใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าเช่น ถ้าใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จะ

บทความนี้จะอธิบายถึงพลังงานชีวมวล เนื่องจากมีวัตถุดิบที่มีมากที่สุดอย่างหนึ่งในประเทศไทย เพราะเป็นประเทศเกษตรกรรมจึงมีขยะจากภาคเกษตรมากมายที่นำมาใช้ประโยชน์ได้ ไม่ว่าจะเป็นเศษไม้ ชานอ้อย แกลบ เส้นใย ปาล์ม เปลือกมันสำปะหลัง กะลาปาล์ม เป็นต้น ซึ่งสามารถนำมาใช้ผลิตไฟฟ้าได้ทั้งนั้น ดังแสดงในตารางที่ 1 เทคโนโลยีที่มีการนำใช้คือ แก๊สซิฟิเคชัน (Gasification) เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับ และสามารถผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่สะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งสามารถผลิตไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาการใช้พลังงานทดแทนในช่วง 5 ปี พบว่าประเทศไทยมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเช่น แสงแดด ลม น้ำ และชีวมวล โดยหนึ่งในพลังงานหมุนเวียนที่มีมากในประเทศไทยคือ พลังงานแสงแดด และพลังงานจากชีวมวล

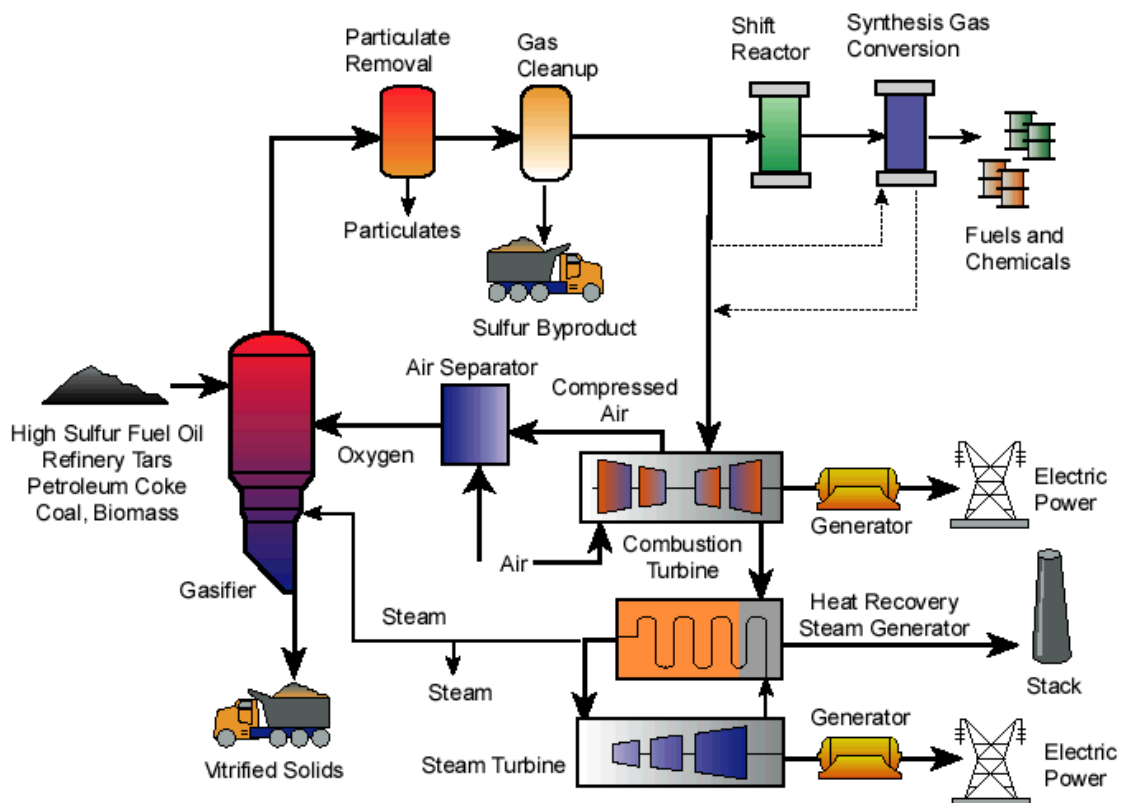
ตารางที่ 1 ปริมาณเชื้อเพลิงชีวมวลที่มีศักยภาพนำไปใช้เป็นพลังงาน

ชนิด	ปริมาณชีวมวล	พลังงาน	ไฟฟ้าที่ผลิต
ชานอ้อย	2,426	22,441	201
แกลบ	2,543	36,289	425
ทะลายปาล์ม	670	11,966	} 74
เส้นใยปาล์ม	53	934	
กะลาปาล์ม	5	92	
รวม	5,697	71,722	700

ที่มา : (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2545)

แก๊สซิฟิเคชัน เป็นระบบการเผาไหม้โดยมีการควบคุมปริมาณอากาศ ทำให้เกิดการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์จะได้แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรเจน เป็นหลัก และมีปริมาณก๊าซมีเทนเกิดขึ้นเล็กน้อย โดยแก๊สที่เกิดขึ้นสามารถนำไปให้ความร้อนโดยตรงเช่น การอบข้าวเปลือก หรืออาจนำไปใช้ในการต้มน้ำ เพื่อนำไอน้ำมาหมุนกังหัน (Turbines) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อผลิตไฟฟ้า

หรือนำแก๊สที่ผลิตได้มาผ่านชุดการทำความสะอาดแก๊ส (Gas cleanup) และส่งเข้าไปใช้ เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายในเพื่อผลิตไฟฟ้าโดยเครื่องยนต์ดีเซล ดังแสดงในภาพที่ 1 ระบบการเผาไหม้ของแก๊สซิฟิเคชันแบ่งออกหลายแบบคือ (1) แบบอากาศไหลลง (Down draft) (2) แบบอากาศไหลขึ้น (Up draft) (3) แบบฟลูอิดไดซ์เบด (Fluidized bed) และ (4) แบบแขวนลอย (Suspension) เป็นต้น



ภาพที่ 1. แผนผังของแก๊สซิฟิเคชัน

ที่มา : (<http://www.gasification.org/gasproc.htm>)

ข้อเด่น/ข้อด้อยของระบบแก๊สซิฟิเคชัน

ข้อเด่นของระบบแก๊สซิฟิเคชันคือแก๊สที่ผลิตสามารถส่งเข้าไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายในเพื่อผลิตไฟฟ้าโดยเครื่องยนต์ดีเซลได้โดยตรง แต่จะเหมาะกับการกับการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กไม่เกิน 1 เมกกะวัตต์ ส่วนถ้าต้องการผลิตไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่ควรใช้ไอน้ำมาหมุนกังหัน (Turbines) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อผลิตไฟฟ้า

ข้อด้อยมีประการเดียวคือมีน้ำมันดินผสมในแก๊สที่เกิดจากเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน ซึ่งหากจะนำไปใช้ต้องหาทางกำจัดหรือทำให้น้อยลงเพื่อไม่ให้เกิดปัญหากับเครื่องยนต์

ชีวมวลที่เหมาะสมจะนำมาเป็นเชื้อเพลิง เช่น แกลบ เศษไม้ที่ย่อยแล้ว กะลาปาล์ม และขานอ้อย เป็นต้น ต้องมีขนาดที่พอเหมาะ ความชื้นไม่ควรเกิน 50% หากเล็กเกินไปจะทำให้อากาศไหลผ่านไม่ได้ หรือถ้าขนาดใหญ่เกินไปจะเกิดการเผาไหม้เชื้อเพลิงไม่หมด (ศูนย์ส่งเสริมพลังงานชีวมวลและมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม, 2549)

ระบบการเผาไหม้ของแก๊สซิฟิเคชัน

ระบบการเผาไหม้ของแก๊สซิฟิเคชันแบ่งออกหลายแบบคือ (1) แบบอากาศไหลลง (2) แบบอากาศไหลขึ้น และ (3) แบบฟลูอิกไดซ์เบด และ (4) แบบแขวนลอย เป็นต้น

ระบบเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบอากาศไหลลง จะทำหน้าที่ในการเผาไหม้ชีวมวลตามกระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน วัตถุประสงค์จะถูกป้อนเข้า

เตาทางด้านบนขณะที่อากาศจะถูกจำกัดโดยการปรับวาล์วโดยรอบให้อยู่ในสถานะอับอากาศที่เหมาะสม อากาศจะถูกดูดเข้าจากด้านบนและลงสู่ด้านล่างผ่านหัวฉีดเรียกบริเวณนี้ว่าออกซิเดชันโซน (Oxidation zone) จากนั้นแก๊สที่ได้จะผ่านเข้าสู่รีดักชันโซน (Reduction zone) และนำไปใช้ประโยชน์ โดยเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบอากาศไหลลง จะมีตะแกรงรองรับถ้ำด้านอยู่ข้างล่าง ทำให้แก๊สที่ผลิตได้จึงมีการปนเปื้อนของถ้ำถ่านน้อยมาก

ระบบเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบอากาศไหลขึ้น โดยวัตถุประสงค์จะถูกป้อนเข้าเตาทางด้านบน อากาศจะถูกดูดเข้าจากด้านล่างสู่ด้านบนผ่านการเผาไหม้จะเกิดขึ้นที่ออกซิเดชันโซน จากนั้นจะได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ ซึ่งจะผ่านเข้าสู่รีดักชันโซน ซึ่งจะมีคาร์บอนอยู่มากทำให้เกิดปฏิกิริยากับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำได้เป็นแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรเจน จากนั้นจะไหลผ่านโซนไล่ความชื้นขึ้นสู่ด้านบน

ระบบเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบฟลูอิกไดซ์เบด เตาเผาแบบนี้อากาศจะด้านล่างและไหลผ่านชั้นของเชื้อเพลิงแข็งขึ้นสู่ด้านบน หลักการของเตาเผาชนิดนี้จะเพิ่มความเร็วของอากาศที่ไหลผ่านจนกระทั่งทำให้เชื้อเพลิงเริ่มลอยตัว ขณะที่เริ่มติดไฟภายในจะมีอุณหภูมิสูงมากจนสามารถทำให้เชื้อเพลิงแข็งติดไฟได้ จากนั้นจะป้อนชีวมวล ซึ่งทำหน้าที่เป็นเชื้อเพลิงแข็ง เข้าไปในเตาเผาเช่น แกลบ โดยชีวมวลจะลอยตัวและสัมผัสกับอากาศร้อนและถูกเผาไหม้ในที่สุด

ข้อดีของระบบเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบ ฟลูอิดไคซ์เบด คือ การควบคุมอุณหภูมิในเตาเผา สามารถทำได้ง่าย จึงสามารถรักษาอุณหภูมิให้ต่ำกว่าจุดหลอมเหลวของเถ้าได้ ทำให้ไม่เกิดการจับตัวของเศษถ่าน (Slag) ที่เกิดขึ้น เหมาะกับเชื้อเพลิงชีวมวลที่มีเถ้าถ่านมาก ซึ่งถ้าเป็นเตาเผาชนิดอื่นจะเกิดปัญหาการอุดตันได้

ระบบเตาผลิตแก๊สชีวมวลแบบ แวนดอย จะใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตแก๊ส โดยจะมีการป้อนอากาศเข้าไปในเตาด้วยการใช้หัวฉีดอากาศ (Air nozzle) ภายในเตาเผาจะใช้หลักการหมุนวนของอากาศในลักษณะ แวนดอยเพื่อให้ชีวมวลและแก๊สมีการสัมผัสกันมากที่สุด เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่ดีเพิ่มขึ้น (อนุตร จำลอง, 2545)

การส่งเสริมการใช้ชีวมวลเพื่อการผลิตไฟฟ้า

ปัจจุบันมีการนำระบบแก๊สซิฟิเคชันมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าอย่างแพร่หลาย เช่น ระบบการผลิตกระแสไฟฟ้าชีวมวลที่อาศรมพลังงาน ระบบงานโรงไฟฟ้าชีวมวลสุรนารีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และบริษัท เอ.ที. ไบโอฟาวเวอร์ จำกัด ในที่นี้ขอยกตัวอย่างระบบผลิตกระแสไฟฟ้าชีวมวลที่อาศรมพลังงาน และบริษัท เอ.ที. ไบโอฟาวเวอร์

ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าชีวมวลที่อาศรมพลังงาน จังหวัดนครราชสีมา ดังแสดงในภาพที่ 2 เป็นการนำเทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันมาผลิตแก๊สเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายใน

เพื่อผลิตไฟฟ้าโดยใช้เตาผลิตแก๊สแบบอากาศไหลลง ข้อเด่นของเตาชนิดนี้คือออกแบบมาเพื่อขจัดน้ำมันดินโดยเฉพาะอากาศจะเข้าทางด้านล่างของเตาถ่าน กลุ่มหัวฉีด บริเวณ โชนเผาไหม้แก๊ส บางส่วนจะไหลขึ้นบนผ่าน โชนผลิตถ่านไปยัง โชนไล่ความชื้น ขณะเดียวกันแก๊สอีกส่วนจะไหลลงด้านล่างและผ่านชั้นของคาร์บอนที่ร้อนในโชนปฏิกิริยา ก่อเกิดแก๊สแล้วไหลผ่านผนังเข้าท่อไปสู่ขบวนการขจัดฝุ่นน้ำมันดิน และเข้าสู่ขั้นตอนการลดอุณหภูมิ แล้วเข้าสู่เครื่องยนต์ในท่อไอเสียของเครื่องยนต์โดยเครื่องยนต์จะทำหน้าที่หมุนแกนของมอเตอร์ให้ตัดกับขดลวดเหนี่ยวนำเกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นมา

ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าของบริษัท เอ.ที. ไบโอฟาวเวอร์ อำเภอบางมูลนาก จังหวัดพิจิตร ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ.2542 เป็นประเภทของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ดังแสดงในภาพที่ 3 โดยใช้แก๊สซึ่งเป็นกากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า เนื่องจากแก๊สจะให้ค่าความร้อนสูง เพราะมีความชื้นต่ำ เป็นโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ 20 เมกะวัตต์ และได้ทำสัญญาขายกระแสไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นระยะเวลา 25 ปี โครงการโรงไฟฟ้าชีวมวลนี้ได้รับการสนับสนุนจากนโยบายของรัฐบาล โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน มีนโยบายส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนชนิดต่างๆ รวมทั้งวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า จึงได้ให้เอกชนมาร่วมสร้างโรงไฟฟ้าขนาดเล็ก

กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของ โรงไฟฟ้าพลังงานแกลบ เริ่มต้นจาก

1) น้ำดิบจากคลองชลประทาน จะนำไป ผ่านกระบวนการกรองเป็นน้ำประปาเพื่อใช้ ภายในโรงงาน ใช้ในระบบหล่อเย็น และนำไป ขจัดแร่ธาตุเพื่อส่งผ่านไปใช้ยังเครื่องผลิตไอน้ำ

2) แกลบจะถูกลำเลียงจากลานกองด้วย สายพานต่อเนื่องเข้าสู่เครื่องบดให้ละเอียด ภายใน โรงงานที่ปิดมิดชิด

3) แกลบที่บดละเอียดแล้วจะถูกลำเลียง ด้วยลมส่งเข้าเก็บในไซโล และส่งด้วยลมเข้าสู่ เตาเผาไหม้แบบลอยตัว (Suspension-fired) แกลบ ที่พ่นเข้าเตาเผาจะติดไฟและไหม้ทันที จะได้ ความร้อนเพื่อใช้ในการผลิตไอน้ำ

4) ไอน้ำที่มีแรงดันสูงจะหมุนกังหัน (Turbines) ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อผลิตไฟฟ้า

5) ไอน้ำที่ผ่านเครื่องกังหันแล้วยังคงมี ความร้อนเหลืออยู่จะถูกนำไปผ่านเครื่อง ควบแน่นให้เปลี่ยนเป็นน้ำแล้วนำกลับไปใช้อีก น้ำหล่อเย็นที่รับความร้อนมาจากเครื่องควบแน่น จะไหลไปยังหอหล่อเย็นเพื่อระบายความร้อน น้ำ หล่อเย็นที่ใช้แล้ว จะถูกปรับสภาพน้ำให้อยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมก่อนนำไปรด ดินไม้ และปล่อยลงสู่บ่อระเหยขนาดใหญ่ใน บริเวณโรงงานเพื่อให้น้ำระเหยตามธรรมชาติโดยไม่ปล่อยออกนอกโรงงาน

6) ไอร้อนและขี้เถ้าลอยจะถูกนำไปผ่าน เครื่องดักจับฝุ่นแบบไฟฟ้าสถิตแรงสูง (ESP) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพอย่างมากในการดักจับฝุ่น กล่าวคือสามารถดักจับฝุ่น ละอองขนาดเล็กได้มากกว่า 99.5 เปอร์เซ็นต์ บริษัท เอทีบี จะติดตั้งเครื่องดักจับฝุ่นชนิดนี้ จำนวน 3 ชุด ทำงานพร้อมกันตลอดเวลา ถ้าเกิดการชำรุดไม่สามารถทำงานได้

7) ขี้เถ้าที่ถูกเก็บกักไว้ในเครื่องดักจะถูก ลำเลียงบรรจุลงรถขนส่งขี้เถ้าหรือบรรจุถุงที่ คุณภาพแข็งแรงและปิดมิดชิดเพื่อนำส่งลูกค้า เช่น อุตสาหกรรมเกษตร ใช้เป็นวัสดุปรับคุณภาพ ดินอุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรม ก่อสร้างซึ่งใช้เถ้าผสมจะทำให้ฐานถนนมีความ แข็งแรง ส่วนที่จำหน่ายไม่ได้จะส่งไปฝังกลบ

ข้อดีของการใช้ชีวมวล

1. มีปริมาณกำมะถันต่ำ
2. ราคาถูกกว่าพลังงานเชิงพาณิชย์อื่น ต่อหน่วยความร้อนที่เท่ากัน
3. มีแหล่งผลิตอยู่ในประเทศ
4. พลังงานจากชีวมวลจะไม่ก่อให้เกิดสภาวะเรือนกระจก และแทบจะไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศหรืออากาศเป็นพิษเลยในกรณีมีการปลูกทดแทน

ปัญหาการใช้พลังงานจากชีวมวล

พลังงานจากชีวมวลมีข้อเสียเปรียบหลายประการเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงประเภทถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันเตา ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้การผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียนไม่แพร่หลายเท่าที่ควรเช่น

1. ชีวมวลมีปริมาณที่ไม่แน่นอน เนื่องจากชีวมวลแต่ละชนิดปลูกเพียงตามฤดูกาลเท่านั้น และผลผลิตที่ได้ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ เกษตรกรเปลี่ยนชนิดของผลผลิตไปตามความต้องการของตลาด พื้นที่การเกษตรลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพไปสู่เมือง ชีวมวลมีอยู่มากแต่อยู่อย่างกระจัดกระจาย ทำให้รวบรวมได้ยาก เช่น กะลามะพร้าว เศษไม้ ชังข้าวโพด ยอดอ้อยที่อยู่ตามท้องไร่ท้องนา และแถบตามโรงสีขนาดเล็ก
2. ปริมาณชีวมวลที่มีใช้อยู่ในโรงงาน และพื้นที่ใกล้เคียง มีไม่เพียงพอที่จะนำไปผลิตไฟฟ้าที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าในการลงทุน และเมื่อต้องหาชีวมวลประเภทอื่น หรือจากแหล่งอื่น

มาเสริม ก็จะมีปัญหาในด้าน (1) ค่าขนส่งจากแหล่งชีวมวลมาสู่โรงงาน ถ้ายังอยู่ไกลพื้นที่ตั้งของโรงงานก็ยิ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายสูง เทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้กับเชื้อเพลิงชีวมวลหลายชนิดมีราคาแพง (2) มีความเสี่ยงสูงในการรวบรวมชีวมวลจากแหล่งต่างๆ ให้ได้ปริมาณตามต้องการ

3. ค่าใช้จ่ายสูงที่จะลงทุนเชื่อมต่อระบบไฟฟ้า ระหว่างโรงงานสู่ระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เช่น ค่าอุปกรณ์เชื่อมต่อ ค่าก่อสร้างระบบสายส่ง เป็นต้น

4. โรงงานขาดความเชื่อมั่นที่จะลงทุน เนื่องจากขาดการสนับสนุนการลงทุนจากสถาบันการเงิน เนื่องจากความไม่แน่นอนของปริมาณชีวมวล ขาดความมั่นใจด้านเทคโนโลยี ด้วยยังขาดการสาธิตเทคโนโลยี ไม่มีผู้ให้คำปรึกษาทางเทคนิค ขาดบุคลากรที่จะเป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า

สรุป

ปัจจุบันประเทศกำลังพัฒนามีทางเลือกทางพลังงานไม่มากนัก ทางเลือกทางพลังงานหมุนเวียนเป็นการตอบสนองความต้องการพลังงานได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันซึ่งราคาน้ำมันที่มีความผันผวนและมีแนวโน้มราคาสูง ทำให้ความต้องการพลังงานทางเลือกมีมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ด้วยศักยภาพของการผลิตชีวมวลในประเทศ มีแนวโน้มจะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต เนื่องมาจากปริมาณผลผลิตทางการเกษตรที่ก่อให้เกิดชีวมวล มีแนวโน้มจะผลิต

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ. (2545). การส่งเสริมการใช้พลังงานชีวมวลของประเทศไทย. วารสารนโยบายพลังงาน 5: 24-41

ศูนย์ส่งเสริมพลังงานชีวมวลและมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม. (2549). ชีวมวล (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: คิวพรีนท์ แมเทจเมท.

อนุตร จำลอง. (2545). พลังงานหมุนเวียน (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.

<http://www.eppo.go.th/vrs/VRS38-04-SPP.html>

<http://www.dede.go.th>

<http://www.vcharkarn.com/include/article>

<http://www.thaienergynews.com>

http://www.energyfantasia.com/ef3/energy_pedia/

<http://www.gasification.org/gasproc.htm>

<http://www.thailandindustry.com/home/VisitFactor>

http://www.dede.go.th/dede/fileadmin/upload/cc/sunrise/2_1.ppt#298,11

เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชันเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการใช้ผลิตพลังงานจากชีวมวล ซึ่งสามารถนำพลังงานที่ผลิตได้ไปใช้ทั้งในรูปแบบของพลังงานความร้อนและไฟฟ้า ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนทำให้เกิดการพึ่งพาพลังงานภายในชุมชนมากขึ้น ส่งผลให้ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศรวมทั้งไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม