

รายงานการวิจัยเกี่ยวกับระบบผลิตพลังงานร่วมโดยทั่ว ๆ ไป

มีผู้ศึกษาและวิจัยระบบผลิตพลังงานร่วมอยู่หลายท่าน อาทิ เช่น Dr.Sander E. Nydick, L.A.Brown, J.C. Solt, Frank E.Wicks, A.R. Matsulavage(10-17) เป็นต้น ในปีค.ศ.1979 Dr.Sander (10) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบผลิตพลังงานร่วมของมหาวิทยาลัยClark โดยต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า ระบบของมหาวิทยาลัยใช้เครื่องยนต์ดีเซลผลิตกำลังไฟฟ้า แล้วนำไอร้อนที่ได้จากเครื่องยนต์ดีเซลไปผลิตไอน้ำไว้ใช้งาน ผลการศึกษาพบว่าขนาดของระบบที่เหมาะสมที่สุด จะใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาด1,400 -1,500กิโลวัตต์ เงินลงทุน1,650,000ดอลลาร์ ผลิตกำลังไฟฟ้าได้ 11.1×10^6 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี ประหยัดเงิน170,000ดอลลาร์ต่อปี ระยะเวลาคืนทุน9.7ปี นอกจากนี้เขายังได้ศึกษาความเป็นไปได้ของระบบผลิตพลังงานร่วมของโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตซีเมนต์ โดยต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า ผลการศึกษา ใช้เงินลงทุน1,460,000ดอลลาร์ กำลังการผลิตไฟฟ้า2,600กิโลวัตต์ ประหยัดเงิน579,000ดอลลาร์ต่อปี ระยะเวลาคืนทุน2.5ปี L.A. Brown (11) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีส่วนช่วยในการตัดสินใจเพื่อการก่อตั้งระบบผลิตพลังงานร่วม อาทิ เวลาทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการก่อตั้งระบบ กฎหมายที่ระบบจะต้องปฏิบัติตาม ขนาดที่เหมาะสมที่สุดของระบบ ความเชื่อถือได้ของระบบ เชื้อเพลิง-ปัญหามลภาวะ การขยายระบบในอนาคต อัตราเสี่ยงในการลงทุน ภาวะเงินเฟ้อ สัญญาร่วมลงทุน ตลอดจนผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงราคาของเชื้อเพลิงและตลาดการค้า เป็นต้น J.C. Solt (12) ได้ศึกษาการพัฒนาาระบบผลิตพลังงานร่วม ผลการเปลี่ยนแปลงของตลาดและเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ ในสมัยแรกเริ่มระบบผลิตพลังงานร่วมยังไม่ได้ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า มีผลให้การลงทุนสูง ความเชื่อถือได้ของระบบมีค่าต่ำ ขนาดของระบบที่ได้ยังมีค่าที่ไม่เหมาะสม ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาให้ระบบต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า ปัญหาดังกล่าวก็หมดไป ในปีค.ศ.1980 Frank E.Wicks (13) ได้ศึกษาระบบผลิตพลังงานร่วมและระบบผลิตพลังงานแยก

(คือ แยกระบบการผลิตไฟฟ้ากับระบบการผลิตความร้อน) ผลการศึกษาพบว่าระบบผลิตพลังงานร่วมช่วยประหยัดเชื้อเพลิงได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในปีค.ศ.1981 L.E. Goff, G.J. Potochney, L.J. Powell และ M.J. Rook (17) ได้ร่วมกันศึกษาวิจัยทางด้านระบบป้องกันสำหรับระบบผลิตพลังงานร่วมที่ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า โดยเน้นถึงการใช้รีเลย์ป้องกันในบริเวณจุดต่อทั้ง 2 ระบบ ในลักษณะ primary protection ที่จุดต่อ และ back-up protection สำหรับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าและระบบผลิตพลังงานร่วม ซึ่งมีผลต่อเสถียรภาพของระบบทั้ง 2 และในปีค.ศ.1983 A.R. Matsalavage และผู้ร่วมงาน (14) ได้ศึกษาระบบผลิตพลังงานร่วมโดยใช้ไม้เป็นเชื้อเพลิง ผลการศึกษาพบว่าจะต้องมีไม้เพียงพอที่จะจ่ายให้กับระบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ปริมาณไม้ที่จะใช้อย่างน้อยที่สุด 300,000-500,000 ตันต่อปี ตลอดระยะเวลา 25 ปี กำลังการผลิตไฟฟ้า 25 เมกะวัตต์ เงินลงทุน 128,000,000 ดอลลาร์ และยังคงพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบด้วย อาทิเช่น ผลภาวะเศรษฐกิจ ตลาด เงินลงทุน เป็นต้น ในปีค.ศ.1985 Jame M. Daley (15) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องข้อพิจารณาสำหรับการออกแบบระบบผลิตพลังงานร่วมที่ต่อเข้ากับระบบจ่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าในด้านต่าง ๆ เช่น จุดที่ใช้ต่อระหว่างระบบทั้ง 2 การต่อลงดิน การ synchronizing กันของระบบทั้ง 2 และการแยก dead bus ออกจากแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า เป็นต้น ในปีค.ศ.1988 Louie J. Powell (16) ได้ศึกษาเรื่องข้อกำหนดในด้านระบบป้องกันของระบบผลิตพลังงานร่วม ซึ่งกำหนดโดยการไฟฟ้า โดยข้อกำหนดดังกล่าวได้มีการพิจารณาถึงการป้องกันในบริเวณจุดต่อของทั้ง 2 ระบบ การแยกออกจากกันของทั้ง 2 ระบบ การป้องกันการเกิด out-of-step ของเครื่องไฟฟ้าในระบบผลิตพลังงาน เป็นต้น