

4. การวิจัยและพัฒนา

บริษัทส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านการเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ การลดต้นทุนการผลิต และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นผู้นำในธุรกิจผลิตเครื่องกำเนิดไอน้ำ ระบบเผาไหม้ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะส่งผลต่อความยั่งยืนของบริษัท โดยตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา บริษัทมีโครงการพัฒนาที่ได้ดำเนินการจนเป็นผลสำเร็จแล้ว รวมทั้งการวิจัยและพัฒนาที่ยังคงอยู่ระหว่างดำเนินการ ดังนี้

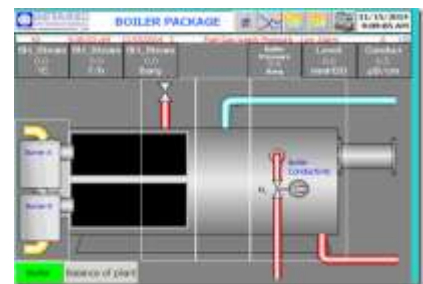
โครงการพัฒนาที่ได้ดำเนินการจนเป็นผลสำเร็จแล้ว

1. โครงการพัฒนาระบบควบคุมการทำงานของเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟและอุปกรณ์เกี่ยวข้อง (Fire Tube Boiler Plant Control System) : เครื่องกำเนิดไอน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีระบบควบคุมที่ตรวจสอบการทำงานของเครื่องให้มีความปลอดภัยตลอดระยะเวลาการใช้งาน นอกจากนี้ ต้องสามารถควบคุมเครื่องให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในระบบที่มีประสิทธิภาพสูงจะใช้คอมพิวเตอร์ หรือ PLC (Programmable Logic Controller) เป็นส่วนประสมผลในการควบคุม โดยระบบควบคุมดังกล่าวมีมูลค่าสูง ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ และยังคงอาศัยวิศวกรที่มีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในการจัดทำโปรแกรมและทดสอบเดินเครื่อง (Commissioning) ทั้งนี้ระบบดังกล่าวเป็นที่นิยมใช้กับเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อน้ำที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 5 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป โดยบริษัทได้มีการพัฒนาและดัดแปลงระบบดังกล่าวเพื่อให้สามารถใช้กับเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้

เริ่มแรกบริษัทได้พัฒนาระบบโดยออกแบบระบบควบคุมให้ใช้กับเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตามความต้องการของลูกค้าแต่ละราย ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการออกแบบและพัฒนาระบบสูงเกือบเทียบเท่าการสั่งซื้อระบบจากต่างประเทศ เพื่อลดต้นทุนในการออกแบบและพัฒนา และลดการนำเข้าระบบควบคุมดังกล่าว บริษัทได้พัฒนาระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไอน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องขึ้นมา โดยมีเป้าหมายให้เป็นระบบควบคุมที่มีคุณภาพสูงสามารถใช้ควบคุมเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟพร้อมอุปกรณ์ทุกรุ่นที่ผลิตโดยบริษัท โดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไขระบบควบคุม เป็นผลให้บริษัทสามารถลดต้นทุนในด้านการผลิตลง

บริษัทและบริษัทย่อยได้ร่วมกันทำวิจัยและพัฒนาโครงการนี้ตั้งแต่เดือนเมษายน 2557 โดยได้นำความรู้ทางวิศวกรรมพร้อมทั้งประสบการณ์ในการออกแบบระบบควบคุมเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาโครงการนี้ ทั้งนี้ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2557 ระบบควบคุมที่พัฒนาสำเร็จได้ถูกออกแบบให้สื่อสารกับผู้ใช้งาน (Human Interface) ผ่าน Graphical User Interface (GUI) และ Touch Panel ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน โดยสามารถใช้ได้ทั้งโหมดการทำงานปกติ และโหมดการซ่อมบำรุง/ซ่อมแซม ทั้งนี้ระบบควบคุมที่พัฒนาขึ้นนี้มีต้นทุนเพียงครึ่งหนึ่งของระบบที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ ปัจจุบันได้ติดตั้งระบบควบคุมนี้กับเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟที่บริษัทผลิตตามคำสั่งซื้อของลูกค้าที่ต้องการเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง (High Efficiency) มีคุณภาพสูง (High Quality) มีความน่าเชื่อถือ (Reliability) และมีความพร้อมใช้งาน (Availability) โดยตัวอย่างเครื่องกำเนิดไอน้ำที่ใช้ระบบควบคุมที่พัฒนาในโครงการนี้ได้แก่

- เครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟเดี่ยว (Single Flame Tube Boiler) ขนาด 6.25 ตันต่อชั่วโมง ความดัน 14 บาร์ ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ (NG) เพื่อผลิตไอน้ำไว้ใช้ในขบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ของ



บริษัท ปตท. เอ็มซีซี ไซโคโนเคมี จำกัด (PTT MCC BIOCHEM Co. Ltd.) (พฤศจิกายน 2557)

- เครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟคู่ (Double Flame Tube Boiler) ขนาด 25 ตันต่อชั่วโมง ความดัน 17 บาร์ ที่อุณหภูมิ 215 องศาเซลเซียส ใช้เชื้อเพลิงสองชนิด คือ น้ำมันดีเซล (LFO) และก๊าซธรรมชาติ (NG) เพื่อใช้เป็น Auxiliary Boiler ของโรงไฟฟ้าของ บริษัท ราชบุรีเวิลด์ โคเจนเนอเรชั่น จำกัด (Ratchaburi World Cogeneration Co. Ltd.) ที่นิคมอุตสาหกรรมราชบุรี (เมษายน 2558)
- เครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟเดี่ยว (Single Flame Tube Boiler) จำนวน 2 เครื่อง ขนาดเครื่องละ 15 ตันต่อชั่วโมง ความดัน 13 บาร์ ใช้เชื้อเพลิงก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) เพื่อผลิตไอน้ำไว้ในขบวนการผลิตเอทานอลของ บริษัท เค ไอ เอทานอล จำกัด (KI Ethanol Co. Ltd.) (กรกฎาคม 2558)

2. โครงการพัฒนาเครื่องจักรขึ้นรูปห้องเผาไหม้ให้เป็นลอนด้วยความร้อน (Hot Forming Corrugate Furnace) :

เนื่องจากห้องเผาไหม้ของเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟ มีลักษณะเป็นท่อเหล็กทรงกระบอก ที่ต้องมีความแข็งแรงสามารถรับแรงดันของไอน้ำในสภาวะอุณหภูมิสูง ซึ่งตามมาตรฐาน EN-12953-3 ของยุโรป เครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟ จะต้องมีความหนาเหล็กของห้องเผาไหม้น้อยกว่า 22 มม. ดังนั้นในเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบท่อไฟที่มีขนาดใหญ่หรือมีความดันสูง จะต้องใช้ห้องเผาไหม้ที่ได้รับการขึ้นรูปด้วยความร้อนให้เป็นลอน เพราะจะทำให้มีความแข็งแรงมากกว่าห้องเผาไหม้แบบทรงกระบอกเรียบ ซึ่งไม่มีความเครียดสะสมในเนื้อเหล็ก เนื่องจากไม่มีผู้ผลิตในประเทศที่สามารถขึ้นรูปห้องเผาไหม้ด้วยความร้อนให้เป็นลอนได้ จึงจำเป็นต้องมีการสั่งซื้อจากต่างประเทศในราคาสูง ก่อปรกัระยะเวลาส่งมอบที่ยาวนานถึง 2-3 เดือน ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และอาจไม่สามารถผลิตเครื่องกำเนิดไอน้ำได้ทันตามกำหนดเวลาที่ลูกค้าต้องการ

บริษัทจึงพัฒนาเครื่องจักรเพื่อขึ้นรูปห้องเผาไหม้ให้เป็นลอนด้วยความร้อนขึ้นใช้เอง โดยเริ่มดำเนินการพัฒนาตั้งแต่ปี 2556 แล้วเสร็จเมื่อเดือนกรกฎาคม 2558 สามารถขึ้นรูปห้องเผาไหม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ถึง 1.8 เมตร ยาว 6 เมตร ด้วยความร้อนสูงถึง 950 องศาเซลเซียส และเริ่มใช้เครื่องในการผลิตในเดือนกันยายน 2558 คาดว่าสามารถลดต้นทุนได้ครึ่งหนึ่งเมื่อเทียบกับการสั่งซื้อห้องเผาไหม้แบบลอนจากต่างประเทศ

การวิจัยและพัฒนาที่ยังคงอยู่ระหว่างดำเนินการ

1. โครงการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ Once Through Boiler :

Once Through Boiler เป็นเครื่องกำเนิดไอน้ำขนาดเล็กชนิดท่อน้ำทรงตั้ง (Water Tube Design) ที่ผลิตไอน้ำได้เร็ว มีขนาดตั้งแต่ 100 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ถึง 2 ตันต่อชั่วโมง โดยประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้นำในการผลิตเครื่องกำเนิดไอน้ำชนิดนี้ ซึ่งนิยมใช้แพร่หลายในประเทศญี่ปุ่นและยังส่งออกมาขายต่างประเทศ รวมถึงประเทศไทย จากข้อมูลตลาดในประเทศพบว่าในกลุ่มอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ที่มีกำลังซื้อไม่มากนัก มีความต้องการใช้เครื่องกำเนิดไอน้ำชนิดนี้ ในราคาที่ต่ำกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ ทั้งนี้บริษัทจึงได้เริ่มทำการวิจัยและพัฒนาเครื่องกำเนิดไอน้ำแบบดังกล่าวนี้ ตั้งแต่ปี 2555 และยังคงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2559

ตารางแสดงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา ปี 2556-2558

(หน่วย : ล้านบาท)

รายการ	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
ค่าวิจัยและพัฒนา	3.60	4.30	2.00
ค่าฝึกอบรม	1.63	1.78	2.27
รวม	5.23	6.08	4.27

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา รวมบางส่วนของเงินเดืออนวิศวกรที่ร่วมโครงการวิจัยและพัฒนา Hot Forming Corrugate

Furnace และ Once Through Boiler