

กรณีศึกษา: บริษัท โตชิน จำกัด จังหวัดปทุมธานี

ผลิตภัณฑ์: ชิ้นส่วนเครื่องยนต์

เทคโนโลยีที่ใช้: Industrial IoT, 5G, Autonomous Mobile Robot, Indoor Positioning



ส่อง Roadmap ยกระดับโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สู่ Smart Factory

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลก เศรษฐกิจ และการแพร่ระบาดของ COVID-19 ทำให้ “โตชิน” ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ชั้นนำของไทย วาง ROADMAP อย่างชัดเจนในการนำเทคโนโลยีเข้ายกระดับกระบวนการผลิต เพื่อก้าวสู่ “SMART FACTORY” ภายในปี 2025 โดยโตชินเป็นโรงงานหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีของศูนย์นวัตกรรมการผลิตขั้นสูง เนคเทค เพื่อเป็นเครื่องมือในการไปสู่เป้าหมาย SMART FACTORY

คุณณินทร์ สักโกลชัย ประธาน บริษัท โตชิน จำกัด กล่าวถึง การวาง ROADMAP เพื่อพัฒนาขีดความสามารถการแข่งขันทั้งด้านต้นทุนและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สำหรับการใช้งาน IDA PLATFORM นั้น อยู่ในแผนงานด้าน IIOT & AUTOMATION ที่บริษัท เริ่มต้นนำระบบอัตโนมัติที่มีราคาเหมาะสมเข้ามาใช้ ปรับปรุงกระบวนการผลิต เช่น KARAKURI KAIZEN หุ่นยนต์ รถขนถ่ายสินค้าอัตโนมัติ (AGV) 5G ไปจนถึงการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจสอบชิ้นงาน

โตชิน ติดตั้งอุปกรณ์ IDA PLATFORM ที่เครื่องจักรใน 2 กระบวนการผลิตที่สำคัญและใช้ค่าพลังงานสูง ได้แก่

- 1) DIE CASTING เป็นกระบวนการฉีดขึ้นรูปชิ้นงานอลูมิเนียม ซึ่งเครื่องจักรสำคัญในกระบวนการนี้ คือ “เตาหลอม” (FURNACE)
- 2) MACHINING เป็นกระบวนการตกแต่งและเจาะรูชิ้นงานตามแบบ ซึ่งเครื่องจักรสำคัญในกระบวนการนี้ คือ “เครื่องอัดอากาศ” (AIR COMPRESSOR)



IDA PLATFORM

IDA Platform ได้เข้ามาช่วยลดภาระงานในการเก็บบันทึกข้อมูลทั้งหมด และเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรปกติให้เป็น “Smart Machine” ที่สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ และผู้ดูแลได้ โดยมีกระบวนการเริ่มจากรับคำสั่งสัญญาณจากเครื่องจักรด้วย Sensor ต่างๆ ในส่วนของเตาหลอมที่ให้พลังงานเชื้อเพลิงสูงจะใช้ Recorder ในการส่งต่อข้อมูล และในส่วนของเครื่องอัดอากาศ จะใช้ MK5 GATEWAY ในการส่งต่อข้อมูล ค่าต่างๆ ที่เครื่องจักร ตรวจจับได้ จะถูกส่งต่อมายังอุปกรณ์ URConnect ที่วิจัยพัฒนาโดย NECTEC เพื่อแปลงสัญญาณสู่รูปแบบดิจิทัล จากนั้นข้อมูลต่างๆ จะถูกส่งผ่าน Siemens IoT Gateway มายัง Cloud ของ NEXPIE เพื่อนำไปตรวจสอบ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลแบบ real-time บน Dashboard ต่อไป

CONDITION-BASED MAINTENANCE

คุณประสงค์ เกรียงไกรกุล SECTION MANAGER เล่าว่า ข้อมูลจาก IDA PLATFORM ช่วยให้ทราบสถานะของเครื่องจักรแบบ REAL-TIME พร้อมการแจ้งเตือนความผิดปกติ ทำให้ทีมเข้าแก้ปัญหา หรือ ป้องกันได้ทันที่ จึงเข้ามาช่วยรักษาประสิทธิภาพ และเสถียรภาพกระบวนการผลิตของบริษัท ช่วยต่อการบริหารจัดการ และตัดสินใจ ตัวอย่างการนำข้อมูลจาก IDA PLATFORM ไปใช้ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องจักรต่างๆ เช่น

1) ปัญหาการเกิดน้ำ ในระบบอากาศอัดเข้าสู่ระบบการผลิต เนื่องจากเครื่องอัดอากาศ (AIR COMPRESSOR) เมื่อผลิตอากาศที่มีอุณหภูมิสูง เมื่อเจอกับอากาศอุณหภูมิต่ำจึงเกิดการควบแน่นเป็นหยดน้ำ สร้างความเสียหายแก่ระบบการผลิต ทำให้เกิดสนิมภายในท่อ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่ได้มาตรฐาน ต้องผ่านอุปกรณ์ที่เรียกว่า AIR DRYER ที่ทำหน้าที่เป็นตัวทำให้อากาศที่ผลิตได้แห้งก่อนที่จะส่งไปใช้งานในกระบวนการผลิต บริษัทจึงทำการวัดค่าและศึกษาอุณหภูมิจุดน้ำค้าง (DEW POINT) ของเครื่อง AIR DRYER และติดตั้งอุปกรณ์ระบายน้ำ (AUTO DRAIN) โดยกำหนดค่ามาตรฐานอุณหภูมิจุดน้ำค้างอยู่ที่ 10 - 15 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิสูงกว่าค่าดังกล่าว ระบบจะแจ้งเตือนความผิดปกติให้เจ้าหน้าที่เข้าไปตรวจสอบและแก้ไขทันที

2) การวัดค่าและแจ้งเตือนอุณหภูมิของเตาหลอม เนื่องจากอุณหภูมิมีผลต่อคุณภาพของน้ำอลูมิเนียมในการฉีดขึ้นรูป รวมถึงสถานะภาพของเตาหลอมที่อาจเสียหายได้จากอุณหภูมิที่แข็งจากอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม

ENERGY MANAGEMENT

นอกจากนี้ในเรื่องการลดต้นทุนพลังงาน โดชิน ยังได้ตรวจวัดพฤติกรรมของเครื่องอัดอากาศในด้าน Load/Unload, Air Pressure เพื่อคำนวณการจ่ายแรงดันให้เหมาะสมกับการใช้งาน พร้อมทั้งดูสถานะการใช้พลังงานของเครื่องจักรในแต่ละกระบวนการผลิตเพื่อวางแผนใช้พลังงานให้คุ้มค่าต่อไป



กรณีศึกษา: บริษัท โดชิน จำกัด จังหวัดปทุมธานี

ผลิตภัณฑ์: ชิ้นส่วนเครื่องยนต์

เทคโนโลยีที่ใช้: Industrial IoT, 5G, Autonomous Mobile Robot, Indoor Positioning

โรงงานที่สนใจใช้งาน IDA Platform หรือสนใจรับคำปรึกษาเพิ่มศักยภาพกระบวนการผลิตไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 สามารถติดต่อ ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (SMC) ได้ที่ smc-business@nectec.or.th