

อุตสาหกรรมการผลิตในปัจจุบันมีการแข่งขันอย่างรุนแรง ดังนั้นอุตสาหกรรมจะต้องปรับตัวให้สามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพดี ต้นทุนต่ำ และมีการส่งมอบของตรงเวลา พร้อมทั้งมีการตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง ทันเวลา และครบถ้วนสมบูรณ์จากระบบการผลิตในระดับหน่วยการผลิต ซึ่งมีความซับซ้อนอย่างมาก

การวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการผลิตบนพื้นฐานของความสูญเสียหลัก 4 ประการ ได้แก่การผลิตที่ขาดประสิทธิภาพเพื่อหาประสิทธิภาพโดยรวม จากการเก็บข้อมูลความสามารถในการทำงาน และใบรายงานผลผลิต โดยอ้างอิงตามค่าความสำคัญของเครื่องจักร คน และ สถานีการผลิต ประการที่สอง ได้แก่การผลิตของเสียและการแก้ไขงานเพื่อหาอัตราของเสีย โดยอ้างอิงตามค่าความสำคัญของเครื่องจักร คน และ สถานีการผลิต ประการที่สาม ได้แก่การเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างสถานีเพื่อหาอัตราเวลาสูญเสีย จากการกำหนดเส้นทางและเก็บข้อมูลเวลาการเคลื่อนย้ายตามเส้นทางดังกล่าว โดยอ้างอิงตามค่าความสำคัญของเส้นทางเคลื่อนย้าย ประการที่สี่ ได้แก่การผลิตมากเกินไปเพื่อหาอัตราความสูญเสียจากงานคงเหลือในกระบวนการผลิต และนำมาประยุกต์ร่วมกับกฎของฟิสิกส์โรงงานเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการผลิต 5 กรณี ได้แก่ ค่าประสิทธิภาพดีที่สุด ค่าประสิทธิภาพคุ้มค่านพื้นฐานของความสูญเสียหลักเมื่อเกิดความสูญเสียต่ำที่สุด ค่าประสิทธิภาพคุ้มค่านพื้นฐานของความสูญเสียหลักเมื่อเกิดความสูญเสียจริง ค่าประสิทธิภาพคุ้มค่านพื้นฐานของความสูญเสียหลักเมื่อเกิดความสูญเสียมากที่สุด และค่าประสิทธิภาพแย่งที่สุด

ผลของการวิจัยได้ทำการทดลองระบบที่พัฒนาขึ้นกับโรงงานผลิตโซ่รถจักรยานยนต์ โดยป้อนข้อมูลจริงเป็นเวลา 1 เดือน พบว่าระบบดังกล่าวสามารถวัดประสิทธิภาพของระบบการผลิตได้อย่างถูกต้องเทียบกับการดำเนินการด้วยมือ แต่ใช้เวลาน้อยกว่า พร้อมทั้งสามารถรายงานผลเป็นแผนภูมิซึ่งง่ายต่อการควบคุมและหาสาเหตุของความสูญเสีย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการวัดมาใช้ประกอบการตัดสินใจสำหรับการแก้ไขและปรับปรุงปัญหาของระบบการผลิตต่อไป

Presently, most of the manufacturing industrial is strongly competitiveness. Therefore, such industry is needed to improve and adapt the current manufacturing system to be able to meet the goal of competitive advantages. In addition, the shop floor databases should be well-defined and monitored at the right time.

This research aims to develop the production efficiency monitoring model to determine the efficiency of the manufacturing system based on the four major wastes. They are deficiency production in order to determine the total efficiency which the data are collected from the production capacity and daily production report. The second waste is defect and rework in order to determine defective rate which are referred by the significant value of machines, operators and workcenters. The third waste is the component transportation in order to determine time waste rate referred by the transportation route. The last waste is over production in order to determine WIP waste rate. Then, those wastes determination are analyzed by using the factory physic rules based on the five cases. They are the best efficiency case, the break-even efficiency case based on minimum waste, the break-even efficiency case based on the actual waste, the break-even efficiency case based on the maximum waste and the worst efficiency case.

The model development is successfully validated by the selected chain motorcycle manufacturing company based on the real working processes for one month. The result is clearly found that the production data are collected and typed into the system daily from every work centers, machines and operators. Then, the analyzed report can be immediately shown from the screen. Therefore, the CEO can be fast making decision on time. In addition, the time is significantly saving for the production control process. The overall efficiency equipment of machine, work center and factory are also able to know whenever are required.

(Total 169 pages)