

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาเบื้องต้น เครื่องเชื่อมสายเส้นใยแก้วนำแสงของบริษัทธนศึกษาพบว่า มีการหยุดการผลิตของทางฝ่ายผลิตเพื่อทำการซ่อมบำรุงและแก้ไขเครื่องเชื่อมสายเส้นใยแก้วนำแสงบ่อยครั้ง และใช้ระยะเวลาในการซ่อมบำรุงเป็นเวลานาน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาและปรับปรุงกระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน จากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าปัญหาเกิดขึ้นจากความสูญเสียในกระบวนการผลิตคือ (1) ความสูญเสียจากค่าสูญเสียในสายระหว่างเชื่อมมีค่าสูง ซึ่งเป็นปัญหาลึกที่สุดถึง 82.9% (2) การวางสายเส้นใยแก้วนำแสงไม่ดีมีค่าเท่ากับ 7.1% (3) เครื่องเชื่อมไม่เชื่อมสาย มีค่าเท่ากับ 6.4% และที่พบน้อยสุดคือ (4) อื่น ๆ มีค่าประมาณ 3.6% ค่าเฉลี่ยการเกิดการสูญเสียต่อเดือนเท่ากับ 206.22 รอบต่อเดือน และระยะเวลาสูญเสียไปกับการซ่อมบำรุงเท่ากับ 1430.87 ชั่วโมง โดยระยะเวลาการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันในปัจจุบันคือ 1 เดือนต่อครั้ง แต่เมื่อนำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาคำนวณ พบว่า ระยะเวลาใช้งานเครื่องจักรเฉลี่ยก่อนเกิดความเสียหาย (MTBF) เท่ากับ 153.78 ชั่วโมง หรือเท่ากับ 6.41 วันต่อครั้งการเกิด และระยะเวลาเฉลี่ยในการซ่อมบำรุงรักษาแต่ละครั้ง (MTTR) เท่ากับ 42 นาทีโดยเฉลี่ย ทำให้สามารถกำหนดระยะเวลาการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเครื่องเชื่อมเป็น 4 ครั้งต่อเดือนตามระยะเวลาเฉลี่ยที่ 6.41 วัน หรือสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรายสัปดาห์ และจากการดำเนินงานจริง พบว่าประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) เพิ่มขึ้นจาก 30.10% เป็น 51.83% และสามารถลดเวลาในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องเชื่อมสายเส้นใยแก้วนำแสงลงได้จาก 5.42 ชั่วโมงต่อเดือน ลงเหลือ 1.49 ชั่วโมงต่อเดือนและจำนวนครั้งการเกิดความสูญเสียลดลงจากเดิมประมาณ 7.5 ครั้งต่อเดือน ลงเหลือเพียง 4 ครั้งต่อเดือน ค่าเฉลี่ยอัตราเดินเครื่องจักรเพิ่มขึ้นจาก 98.11% เป็น 99.47% ประสิทธิภาพการเดินเครื่องลดลงจาก 82.89% เป็น 82.76% อัตราคุณภาพเครื่องจักรเพิ่มขึ้นจาก 37.00% เป็น 63.00%

### Abstract

Based on the data collection, the splice machine of the case study has frequent production line stops and long corrective maintenance times. This research is then to study and improve preventive maintenance process in order to reduce production line stops and corrective maintenance times. The collective data show that the causes of the problem are 1) high loss between splice fiber (about 82.5 %) 2) Bad view (about 7.1 %) 3) Fiber optic splice machine does not splicing fiber (about 6.4 %) and the last one is about 3.6 %. The average times of loss was 206.22 times per month and the time to repair was 1430.87 hours per month. Currently preventive maintenance action times once per month. However after data analysis, we found that mean times between failures (MTBF) was 153.78 hours (6.41 days) and average period to mean times to repair was 42 minutes. Therefore, the preventive maintenance is changed from once a month to four times a month (or once a week). Moreover, work instructions of preventive maintenance are established and implemented. The results show that Overall Equipment Efficiency (OEE) increased from 30.10% to 51.87% and maintenance lead time could be reduced from 5.42 hours per month to 1.49 hours per month. Moreover, the loss was decrease from 7.5 times per month to only 4 times per month. The availability of equipment is increased from 98.11% to 99.47%. Equipment Performance Efficiency is decreased from 82.89% to 82.76%. Equipment Quality Ratio is increased from 37.00% to 63.0%.