

บทที่ 5

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางปัจจัยที่มีผลต่อการสึกหรอของยางมิชลินรุ่น 295/80XZE รถโดยสารยี่ห้อ ชันลองจำนวนยาง 300 เส้น จำนวนรถโดยสาร 50 คันจากข้อมูลที่ได้ศึกษามาที่มีสาเหตุของการสึกหรอของยางรถโดยสารโดยใช้เทคนิค FMEA ช่วยในการวิเคราะห์จุดบกพร่องของยางรถโดยสารของหน่วยงานซ่อมบำรุง โดยมีชนิดของข้อบกพร่องยางรถโดยสาร มี 6 ชนิด ดังนี้ 1) ชนิดสึกกลาง 2) ชนิดสึกไหล่ทั้งสองข้าง 3) ชนิดสึกแบบขนนก 4) ชนิดสึกแบบเอียง 5) ชนิดสึกแบบไหล่เป็นหลุม 6) ชนิดสึกหรอของล้อซ้ายและขวาไม่เท่ากัน ซึ่งการสึกหรอดังกล่าวเป็นลักษณะการบกพร่องของยางรถโดยสารที่ตรวจพบแล้วทำให้อายุการใช้งานของยางสั้นลง

5.1 สรุปผลการวิจัยยางรถโดยสารยี่ห้อชันลอง

5.1.1 การรวบรวมข้อมูลการบกพร่องของยางรถโดยสารยี่ห้อชันลองผู้ร่วมวิจัยรวบรวมข้อมูลจุดบกพร่องหลังกระบวนการตรวจสอบยางรถโดยสาร ปี 2555 ของรถยี่ห้อชันลอง ช่วงเวลาในการดำเนินงานวิจัย เดือนมีนาคม พ.ศ. 2556 และเก็บข้อมูลเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2556 ข้อมูลที่จัดเก็บได้ในอดีตการวิเคราะห์จุดบกพร่องของยางรถโดยสารของหน่วยงานซ่อมบำรุง พบจำนวน 6 ชนิด คือ 1) ชนิดสึกกลาง 2) ชนิดสึกไหล่ทั้งสองข้าง 3) ชนิดสึกแบบขนนก 4) ชนิดสึกแบบเอียง 5) ชนิดสึกแบบไหล่เป็นหลุม 6) ชนิดสึกหรอของล้อซ้ายและขวาไม่เท่ากัน

5.1.2 ประเมินหาคะแนน RPN ของแต่ละสาเหตุของข้อบกพร่องที่ทำให้ยางสึกหรอ ผู้เกี่ยวข้องในสำนักงานซ่อมบำรุง ได้ร่วมกันระดมสมองหาสาเหตุใช้นำเทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (FMEA) ช่วยในการวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบของสาเหตุทั้ง 20 สาเหตุ แล้วประเมิน RPN ของแต่ละสาเหตุ

5.1.3 เลือกสาเหตุที่สำคัญในการแก้ไขข้อบกพร่องยางรถโดยสาร โดยใช้คะแนน RPN เพื่อ - กำหนด จุดที่เกิดความบกพร่องการตรวจเช็คซ่อมบำรุงการวิเคราะห์เลือกสาเหตุที่สำคัญที่จะนำมากำหนดจุดบกพร่องแล้วพบว่า ค่า RPN ที่มีค่า มากกว่า 100 มีจำนวน 12 รายการ การวิจัยครั้งนี้ นำเอาค่า RPN จำนวน 3 ลำดับแรกมาดำเนินการแก้ไขและพิจารณาจากความรุนแรงของผลกระทบ S – Severity วิเคราะห์ถึงความรุนแรงของผลกระทบจากข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นกับรถโดยสาร ที่มีค่า

มากกว่าระดับ 8 ผลกระทบสูง ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบช่วงล่างของรถโดยสารและ ต้นทุนการขนส่ง มีรายการดังนี้ คันซึกคันส่งหลวม ค่า RPN 240 หลังการปรับปรุง ลดลง เหลือ 120 สลักคอกม้าหลวม ค่า RPN 240 การปรับปรุง ลดลง เหลือ 120 ลูกปืนล้อหลวมค่า RPN 162 หลังหลัง การปรับปรุง ลดลง เหลือ 90 และผลเปรียบเทียบอัตราการการสึกหรอของยางรถโดยสาร ของจำนวน รถ 50 คัน จากการเปรียบเทียบตั้งแต่เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม 2555 และ พ.ศ 2556 จำนวน 6 เดือน ก่อนและหลัง ซึ่งพบว่ายางมีข้อบกพร่องลดลง โดยก่อนปรับปรุงของเดือน พฤษภาคม –ตุลาคม 2555 เป็นจำนวนรวมทั้งที่บกพร่อง 106 ครั้งหลังปรับปรุงพบจุดบกพร่องตั้งแต่เดือน พฤษภาคม –ตุลาคม 2556 เป็นจำนวน 58 ลดจำนวนครั้งที่พบว่า มีข้อบกพร่องลดลงเป็นจำนวน 48 ครั้งคิดเป็นอัตราร้อยละ 55 ที่ ลดลงได้

5.2 วิธีการแก้ไขปัญหาดูแลเสียหายของยางรถโดยสาร

5.2.1 การฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงทีมงาน ได้ออกแบบฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงรถโดยสาร ดังนี้ 1. การตรวจเช็คยางรถโดยสาร 2.การตรวจเช็คคันซึกคันส่ง 3.การตรวจเช็คลูกปืนล้อและ 4.การตรวจเช็คสลักคอกม้า ให้มีความเข้าใจและปฏิบัติตามกระบวนการซ่อมได้อย่าง ถูกต้องทุกคน

5.2.2 หาอายุการใช้งานของ 1) ลูกปืนล้อรถโดยสารกำหนดอายุอะไหล่ 210,000 กิโลเมตร 2) ลูกหมากคันซึกคันส่งกำหนดอายุอะไหล่ที่ 210,000 กิโลเมตร 3) สลักคอกม้า โดยมีค่าอายุ อะไหล่กำหนดอายุอะไหล่ที่ 180,000 กิโลเมตรซึ่งเป็นการประมาณอายุอะไหล่จาก ตาราง ที่ 4.18 ถึงตารางที่ 4.20 นำเอาค่าในการเปลี่ยนหรือซ่อมที่กิโลเมตรน้อยที่สุดซึ่ง บันทึกลงในระบบซ่อมบำรุง มาเป็นเกณฑ์ในการกำหนดอายุอะไหล่

5.2.3 กำหนดการตรวจเช็คระบบช่วงล่างรถโดยสารตามระยะกิโลเมตรที่กำหนด ทุกกระยะ 30,000 กิโลเมตรต้องมีการตรวจเช็คระบบช่วงล่างและและมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง และอะไหล่เมื่อถึงอายุที่กำหนด ซึ่งกำหนดในแผน Preventive Maintenance ใน โปรแกรมการซ่อมบำรุงของแผนกซ่อมบำรุงยานพาหนะตามตารางที่ ก-3 ใ้บตรวจเช็ค บำรุงรักษาทุกกระยะ 30,000 กิโลเมตร

5.2.4 จัดทำเอกสารขั้นตอนประกอบการซ่อมบำรุงตรวจเช็คช่วงล่างรถโดยสารให้ช่างซ่อม บำรุงมีความเข้าใจการตรวจระบบช่วงล่าง

5.3 ผลที่ได้รับจากการวิจัยนี้ของบริษัทชัยพัฒนาขนส่ง

5.3.1 ทำให้อายุเฉลี่ยของยางโดยสาร ยี่ห้อ ชั้นลอง จาก 82,000 กิโลเมตรต่อเส้น เป็น 110,000 กิโลเมตรโดยประมาณ (ข้อมูลภาพที่ ก-2 ตารางการเก็บประวัติอายุการใช้งานของยางยี่ห้อชั้นลอง ปี 2554-2555) ซึ่งความน่าจะเป็นว่าการแก้ไขข้อบกพร่องตามงานวิจัยนี้แล้วจะทำให้ลดลดข้อบกพร่องของยางรถโดยสารได้ซึ่งเป็นเหตุทำให้มีโอกาสยางรถโดยสารสามารถใช้งานได้ตามค่าเฉลี่ยสูงสุด

5.3.2 ต้นทุน ค่ายางรถโดยสาร ก่อนปรับปรุง 0.20บาท ต่อกิโลเมตรคิดจากราคายางต่อเส้นที่ 16,500 บาท ซึ่งวิ่งได้ระยะทาง 82,000 กิโลเมตรและหลังปรับปรุง เป็น 0.15บาท ต่อกิโลเมตร โดยวิ่งได้ระยะทาง 110,000 โดยสามารถลดต้นทุนการขนด้านยางรถโดยสารได้ 0.05บาทต่อกิโลเมตรคิดเป็นอัตราร้อยละ 25 ที่เพิ่มขึ้น

5.3.3 การบริหารจัดการรถในการซ่อมบำรุงช่วงล่าง เนื่องจากการกำหนดแผนในระบบตามระยะทางกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในระบบงานแจ้งซ่อม

5.4 อภิปรายผลการวิจัย

การเปรียบเทียบค่าดัชนีความเสี่ยง (RPN) ก่อนและหลังการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องหลังจากผู้วิจัยและทีมงานได้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงของข้อบกพร่องตามคะแนน RPN มีจำนวน 20 ข้อบกพร่องแต่นำมาวิเคราะห์ เพียง 3 หัวข้อโดยเลือกจากค่าจากค่าSeverity (S) ที่มีค่ามากกว่าระดับ 8 ขึ้นไป เพราะความรุนแรงของผลกระทบค่อนข้างสูงซึ่งมีผลต่อตัวรถโดยสาร ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จนถึงระดับที่ผิดปกติหมายความว่าข่งทางบกซึ่งจะมีผลกระทบค่อนข้างสูงต่อบริษัทฯ

จากการดำเนินการแก้ไขในบทความตารางการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบจะพบว่าเกือบทุกข้อบกพร่องของยางรถโดยสารมีสาเหตุมาจากการปฏิบัติงานของช่างผู้ปฏิบัติงาน วิธีการตรวจสอบ รวมทั้งช่างซ่อมบำรุงที่ขาดความชำนาญและความเข้าใจในงานซ่อมไม่ใช่เครื่องมือในการตรวจเช็คที่มีมาตรฐาน ช่างจะใช้ทักษะและประสบการณ์ความชำนาญในการตรวจเช็ค เช่น การใช้เสียง และการสัมผัสด้วยความรู้สึก เป็นต้น จึงทำให้เกิดความผิดพลาดในการตรวจเช็คแต่ละครั้งได้ส่วนการกำหนดอายุอะไหล่ ซึ่งทางแผนกซ่อมบำรุงยังไม่หลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการกำหนดอายุอะไหล่ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้กำหนดอายุอะไหล่จากประวัติการซ่อมที่มีระยะกิโลเมตรความเสียหายของอะไหล่ที่น้อยที่สุดมาเป็นเกณฑ์ในการตรวจเช็ค ก่อนทำการเปลี่ยนอะไหล่ เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการเปลี่ยนอะไหล่ในแต่ละครั้ง ซึ่งตัวแปรที่ทำให้อายุอะไหล่มีความไม่แน่นอนของช่วงอายุห่างกันมาก มาจาก ปัจจัย เรื่องรถ คนขับ และเส้นทาง ของการเดินรถซึ่งบริษัทมีซอฟต์แวร์ในการบำรุงรักษา

รถโดยสารเชื้อเพลิง IFS ช่วยในการบันทึกประวัติการซ่อมบำรุง ทำให้การประมาณการอายุอะไหล่ที่ได้มีการแจ้งซ่อม หรือมีการถอดเปลี่ยนเป็นการประเมินอัตราการเสื่อมของเครื่องจักรการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ (Predictive Maintenance) จากข้อมูลการแจ้งซ่อมโดยโปรแกรมซ่อมบำรุงอะไหล่แต่ละประเภท สามารถทำให้ได้ข้อมูลที่สามารถคาดคะเน ทำนาย พยากรณ์อาการชำรุดของ 1) อะไหล่ลูกปืนล้อ 2) สลักคานหน้า และ 3) คันชักคันส่ง ได้ ยังรวมไปถึงการตรวจสอบประวัติยางรถโดยสารทำให้สามารถทราบถึงอายุยางรถโดยสารที่ใช้ได้เช่นกัน

5.5 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

- 1) การบันทึกข้อมูลความเสียหายของอายุอะไหล่ และการซ่อมยังไม่แน่นอน 100 % อาจทำให้การกำหนดอายุอะไหล่ในปัจจุบัน ไม่ตรงกับอายุการใช้งานจริง ซึ่งอะไหล่ รถที่มาจากประเทศจีน จะมีอายุการใช้งานที่ สั้นกว่าอะไหล่ประเทศญี่ปุ่น และ ทวีปยุโรป ซึ่งการประมาณการค่าที่ได้ต่ำสุด ของอายุอะไหล่จะเป็นเพียงการตรวจเช็คอะไหล่ เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายต่อผลกระทบท่ออย่าง
- 2) การประมาณการต้นทุนค่าขนส่งนอกจากการลดค่าขนส่งด้านราคายางรถโดยสาร หรือยืดอายุการใช้งานของยางรถโดยสารได้แล้วนั้น ส่วนหนึ่งที่สามารถนำมาคำนวณหาต้นทุนการขนส่งที่ลดได้ก็คือส่วนการลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่เกิดความเสียหายของอะไหล่ หรือระบบช่วงล่างที่ต้องจอดซ่อมอะไหล่เป็นเวลานาน โดยรถไม่ได้วางแผนหรือเข้าตรวจเช็คตามแผนที่กำหนด ทำให้บริษัทฯ ทรายได้จากที่รถต้องจอดซ่อม หรือรออะไหล่ล่าช้า
- 3) การปรับปรุงด้านพื้นที่ทำงานทำให้มีส่วนในการตรวจเช็คได้ดีขึ้น กล่าวคือหลุมที่ตรวจเช็คจะมีความสูงที่ระดับต่ำเกินไปทำให้ช่างที่ทำการตรวจเช็คต้องทำการก้มเป็นเวลานานเกิดความเมื่อยล้าจากทำงานได้ง่าย หากต้องมีรถเข้าตรวจเช็คตามแผนที่วางไว้ ดังนั้น ทางแผนกซ่อมบำรุงควรเสนอให้ผู้บริหารมีการปรับปรุงหลุมซ่อมให้มีระดับความสูงที่พอดีกับงานซ่อมช่วงล่าง