

บทที่ 6

สรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลงานวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์การประมาณค่าใช้จ่ายของเครื่องจักร เพื่อสร้างแบบจำลองการประมาณ เนื่องจากส่วนของค่าใช้จ่ายในการทำงานเครื่องจักรเป็นต้นทุนที่มีมูลค่าสูง แต่ค่าใช้จ่ายดังกล่าวยากต่อการประมาณการ เพราะในช่วงอายุตลอดการใช้งานของเครื่องจักรมีค่าใช้จ่ายในการทำงานสะสมเป็นมูลค่าเงินไม่น้อยกว่าเงินลงทุนที่ได้ทำการซื้อเครื่องจักรมา ดังตัวอย่างการประยุกต์และเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการทำงาน แสดงให้เห็นได้ว่ารูปชุดไฮดรอลิกส์ที่ใช้งานจนถึงปีที่สาม มีค่าใช้จ่ายในการทำงาน (ไม่รวมค่าแรงพนักงานขับ) ใกล้เคียงกับมูลค่าเครื่องจักรในวันที่ซื้อมาใช้งาน ซึ่งเป็นข้อสรุปหนึ่งที่มีความรู้จากการศึกษา ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์เพื่อประมาณการค่าใช้จ่ายดังกล่าว

โดยจากผลการวิเคราะห์สามารถพิจารณาเห็นสัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการทำงานที่สำคัญคือ ค่าเชื้อเพลิง ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพการทำงาน ส่วนปริมาณสารหล่อลื่น และค่าซ่อมบำรุงรักษาสะสม จะแปรตามระยะเวลาการใช้งาน ซึ่งผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีประสบการณ์ ให้ความเห็นสอดคล้องตามสมมติฐานของงานวิจัย โดยส่วนของค่าใช้จ่ายของสารหล่อลื่นต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงน้อยเมื่อสภาพการทำงานเปลี่ยนแปลง แต่กลับมีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาการใช้งาน ซึ่งเป็นข้อกำหนดการใช้งานเบื้องต้นของผู้ผลิตเครื่องจักรในส่วนของารดูแลรักษา

จากข้อมูลที่ทำการสำรวจจากผู้ประกอบการ และเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักร มีส่วนผิดพลาดที่สำคัญต่อแบบจำลองคือ ระบบบัญชีพัสดุ และอะไหล่ ในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักร ไม่ได้ทำการระบุรายการซ่อมเป็นไปตามระบบรหัสงานซ่อม จึง รวมอยู่ในค่าซ่อมบำรุงรักษา ทำให้เกิดค่าความผิดพลาดสะสมมากขึ้น และระบบงานซ่อมไม่มีการบันทึกรายละเอียดค่าแรงงานในการซ่อมที่ชัดเจน ทั้งหมดอยู่ในรูปของค่าใช้จ่ายทางบัญชี

แต่ผลที่ได้จากแบบจำลองของค่าใช้จ่ายซ่อมบำรุงรักษา มีความคลาดเคลื่อนค่อนข้างมากในช่วงแรกของการประมาณ เพราะสภาพการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรที่มีนโยบายที่แตกต่างกันของผู้ประกอบการ และมีการเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อผ่านการใช้งานในปีที่ 2 แต่เมื่อทำการทดสอบในช่วงไม่

เกินอายุใช้งาน 7 ปี มีค่าตลาดเคลื่อนอยู่ในระดับที่สามารถนำไปใช้งานได้ตามความเห็นจากผู้มีประสบการณ์ เมื่อสอบถามความเห็นเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้

ด้วยหลักการในการประยุกต์กำหนดปัจจัยให้เป็นตัวแปรที่มีผลต่อ สมการอัตราการใช้เชื้อเพลิง ปริมาณการใช้สารหล่อลื่น และค่าซ่อมบำรุงรักษาสะสม เป็นปัจจัยในเบื้องต้น พร้อมกับใช้การกำหนดตัวแปรดังกล่าวเป็นค่าระดับคะแนนให้กับการวิเคราะห์การถดถอย ดังนั้นในการกำหนดค่าระดับคะแนน เป็นตัวแปรหุ่นที่ยังไม่สามารถให้รายละเอียดได้ดีพอ เพราะไม่มีการวัดหน่วยที่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้เชิงปริมาณให้กับตัวแปร เนื่องจากการวิเคราะห์สภาพการบันทึกข้อมูล และที่มีจัดเก็บอยู่ของผู้ประกอบการที่มีการใช้งานเครื่องจักร ไม่มีรายละเอียดงานที่เครื่องจักรทำมากพอ และเป็นข้อมูลที่ย้อนกลับไปในอดีต งานวิจัยนี้จึงเสนอลักษณะของแบบจำลองเพื่อเป็นแนวทางประมาณการค่าใช้จ่ายในการทำงาน ที่สามารถใช้ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักรที่ผู้ประกอบการทำการมีบันทึกมาแล้ว ให้สามารถมาทำการประยุกต์ได้เกิดประสิทธิผล

ดังนั้นในผลจากการวิเคราะห์แสดงว่าทุกสมการของ ปริมาณการใช้สารหล่อลื่นสะสม และค่าซ่อมบำรุงรักษาสะสม ประกอบด้วยตัวแปรระยะเวลาการใช้งาน นั้นหมายความว่า ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้มีปัจจัยที่มีผลกระทบที่สำคัญคือระยะเวลาการใช้งานของเครื่องจักร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของงานวิจัย ส่วนสมการอัตราการใช้เชื้อเพลิงนั้นผลการวิเคราะห์คล้ายตามทฤษฎีพื้นฐาน ที่ว่าด้วยเครื่องจักรนั้นใช้เชื้อเพลิงเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยในการทำงานเพราะ ต้องขึ้นอยู่กับการใช้กำลังจากเครื่องยนต์เป็นสำคัญ

6.2 ข้อจำกัดในงานวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการนำเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาแบบจำลองในแต่ละส่วนของค่าใช้จ่ายในการทำงานที่ได้จะเหมาะสมมากที่สุดถ้าเครื่องจักรเป็นรุ่น และบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกันที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แต่ก็สามารถใช้แบบจำลองที่ได้เพื่อสื่อให้เห็นแนวทางของค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้ถ้ามีขนาดน้ำหนักเครื่องจักร และคุณสมบัติ ตลอดจนกำลังเครื่องยนต์ใกล้เคียงกัน ถึงแม้ไม่ใช่บริษัทผู้ผลิตเดียวกันก็ตาม แต่สิ่งที่ต้องระวังในการใช้แบบจำลองนี้คือในส่วนของรถบรรทุกสิบล้อ เพราะมีเงื่อนไขของการใช้งานได้ค่อนข้างจำกัดตามข้อ 4.1 ในเรื่องของสภาพการทำงาน

ดังนั้นข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยยังมีข้อจำกัดในส่วนของการละเอียดด้านค่าซ่อมบำรุงรักษา และข้อมูลประวัติในการทำงานของเครื่องจักรซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์ของงานวิจัยนี้

6.3 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาแบบจำลอง

6.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาแบบจำลองเพื่อความถูกต้องมากขึ้น

1) กำหนด และสร้างรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูล การบันทึกการทำงานของเครื่องจักรให้เป็นระบบ มีการแยกตามส่วนการใช้งานต่างๆ กำหนดรหัสงานซ่อมเพื่อแยกรายละเอียดมาพิจารณาวิเคราะห์ เป็นงานซ่อมเครื่องจักร และการบำรุงรักษาพร้อมทำการบันทึกจำนวนแรงงานที่ใช้ในกิจกรรมดังกล่าว

2) ทำการบันทึกข้อมูลการใช้งานเครื่องจักรตั้งเริ่มมีการจัดซื้อ และนำมาใช้งานในโครงการก่อสร้างให้ครบถ้วนมีรายละเอียด สอดคล้องเป็นไปตามข้อ1) พร้อมกับมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่มีการบันทึก รวมถึงการวิเคราะห์หาความผิดปกติของการใช้เชื้อเพลิง สารหล่อลื่น และอะไหล่วัสดุ

6.3.2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในงานวิจัยนี้

ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ได้ตั้งแต่ระบบการจดบันทึกค่าของข้อมูลต่างๆในการทำงาน ตลอดจนสามารถบันทึกทำการจัดเก็บ และใช้แฟ้มข้อมูลเดียวกันในทุกสถานที่ทั่วประเทศ หรือทั่วโลกด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงขอเสนอระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่น่าสนใจดังนี้

- การบันทึกข้อมูลการทำงานด้วยกล่องข้อมูล (Black Box) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่บันทึกการใช้งานเครื่องจักรในทุกวินาทีการใช้งาน และสิ่งที่บันทึกเหล่านี้สามารถที่จะนำมาเป็นปัจจัยที่สามารถวัดพร้อมกับตรวจสอบสถานะการใช้งาน พร้อมกับบอกตำแหน่งเครื่องจักรได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นสิ่งที่เกินขีดจำกัดที่จะสามารถใช้คนบันทึกได้เหมือนในอดีต โดยจะให้ผลของปัจจัยในลักษณะที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

- การบันทึกข้อมูลด้วยระบบ รหัสแท่ง (Bar Code) หรือ RFID เทคโนโลยี ที่ทำการประยุกต์ให้กับเครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง เพื่อลดปัญหา และให้ความถูกต้องในการบันทึกค่าอะไหล่ต่างๆ

2) การพัฒนาเพิ่มเติมจากแบบจำลองนี้

ในการวิเคราะห์แบบจำลองของค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรควรนำมาพิจารณาศึกษาเพื่อพัฒนาต่อไปสามารถกลายเป็น การวิเคราะห์หาค่าเสื่อมราคาที่เหมาะสมให้กับแต่ละเครื่องจักรได้ โดยลักษณะอาจจะเป็นการกำหนดสร้างฟังก์ชันส่วนกลับของค่าซ่อมบำรุงรักษา ให้กับแต่ละเครื่องจักร