

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การออกแบบเพลาขึ้นเคลื่อนล้อหลังรถด้วยยางและวิเคราะห์ความเสียหายด้วยระบบเบียร์ไฟแนนซ์อิลิเมนต์ สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานศูนย์สร้างทางสำราญ
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การตัดแปลงถังก๊าซเออลีฟีจีเป็นถังพักลมของเครื่องอัดลมสำหรับงานซ่อมบำรุงโครงการก่อสร้างทางหลวง หมายเลข ๑๒๑๑ ตอน สวนดอก-คงมะตะ

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : มกราคม ๒๕๖๕ - สิงหาคม ๒๕๖๕
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กันยายน ๒๕๖๕ - มกราคม ๒๕๖๖

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๙๕

รายละเอียดผลงาน

ผลงานนี้เป็นการออกแบบเพลาขึ้นเคลื่อนล้อหลังรถด้วยยาง และวิเคราะห์ความเสียหายด้วยระบบเบียร์ไฟแนนซ์อิลิเมนต์ รายละเอียดการออกแบบและขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

๑. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลชนิดวัสดุ คุณสมบัติทางกลและกรรมวิธีในการขี้รูปของเหล็กเพลากลมตัน เพื่อใช้ในการพิจารณาเลือกวัสดุสร้างเพลา
๒. ศึกษาและหาข้อมูลเครื่องยนต์ ระบบขับเคลื่อน และขั้นตอนการส่งถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปสู่เพลาขึ้นเคลื่อน เพื่อคำนวณทอร์กหรือแรงบิดที่เพลาขึ้นเคลื่อน
๓. คำนวณหาแรงที่กระทำกับเพลา เพื่อนำไปวิเคราะห์หาแรงภายใน ได้แก่ ความเค้นเนื้อน และโมเมนต์ดัด
๔. ออกแบบเพลาโดยใช้มาตรฐานการออกแบบ ASME
๕. ศึกษาและวิเคราะห์ความเสียหายของแบบจำลองเพลาด้วยระบบเบียร์ไฟแนนซ์อิลิเมนต์
๖. การสร้างเพลาขึ้นเคลื่อน ออกแบบการสร้างและการประกอบเพลาโดยใช้ขนาดและรูปแบบตามเพลาเดิม
๗. ดำเนินการตรวจสอบวัดขนาดเพลาขึ้นเคลื่อนและประกอบติดตั้งกับรถด้วยยาง
๘. การทดสอบและการนำรถด้วยยางไปใช้งาน

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ) (ต่อ)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	ตัวส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายกรกฎ ขีดดี		ร้อยละ ๕	ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบและ การเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการสร้าง เพลาขับเคลื่อนล้อหลังรถบดล้อยาง

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ทนแรงปฎิบัติ ร้อยละ ๙๕

รายละเอียดผลงาน

การดำเนินงานดัดแปลงใช้ถังก๊าซแอลพีจีเป็นถังพักลมของเครื่องอัดลม เพื่อใช้สำหรับงานซ่อมบำรุงโครงการก่อสร้างทางหลวง หมายเลข ๑๒๑ ตอน สวนดอก-ดงมะตะ จะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น ๒ ส่วนหลัก คือ ส่วนการคำนวณตรวจสอบถังแรงดันที่นำมาดัดแปลง และส่วนอุปกรณ์เครื่องอัดลมและฐานเครื่องอัดลม รายละเอียดและขั้นตอนดำเนินการดังนี้

๑. ศึกษาข้อมูลและรายละเอียดถังก๊าซแอลพีจีที่นำมาดัดแปลง
๒. กำหนดแรงดันในการใช้งาน(ความดันออกแบบ) และอัตราการผลิตลม จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลความต้องการใช้งานจากการซ่อมบำรุงโครงการก่อสร้าง
๓. คำนวณตรวจสอบความหนาอย่างน้อยที่สุดของถังแรงดัน ที่สามารถรับความดันตามออกแบบได้ โดยใช้มาตรฐานการออกแบบภาชนะรับแรงดัน ASME
๔. ศึกษาการตรวจและทดสอบถังก๊าซแอลพีจี ด้วยวิธิดทดสอบ Hydrostatic test
๕. ออกแบบและสร้างท่อข้อต่อสวมบนตัวถัง สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ข้อต่อแบบเกลียว (Fitting) ออกแบบใช้มาตรฐานการออกแบบ ASME
๖. ศึกษาและออกแบบระบบสร้างลมอัด เพื่อเลือกต้นกำลังและอุปกรณ์สร้างลมอัด
๗. ศึกษาและออกแบบเลือกขนาดพูลเลย์ การออกแบบระยะห่างระหว่างพูลเลย์ขึ้นกับล้อสายพานปั๊มลมและคำนวณเลือกความยาวสายพาน
๘. ศึกษาการออกแบบฐานเครื่องอัดลม สำหรับจัดวางและติดตั้งอุปกรณ์เครื่องอัดลม
๙. ดำเนินการประกอบฐาน ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องอัดลม ตรวจสอบและทดสอบเครื่องอัดลม ได้แก่ ตรวจสอบความดันที่เครื่องอัดลมสร้างได้ตามที่ออกแบบ ตรวจสอบการรับแรงของถังแรงดัน ตรวจสอบการทำงานของวัลวนิรภัย (Safety Vale) และตรวจสอบการทำงานของเครื่องอัดลม
๑๐. การนำเครื่องอัดลมไปใช้งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลภาคสนามของโครงการก่อสร้าง

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ) (ต่อ)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายกรกฎ ขีดดี		ร้อยละ ๕	ให้คำปรึกษา แนะนำความรู้เกี่ยวกับ ภาคีรับแรงดันผนังบาง การตรวจและ ทดสอบถังก๊าซแอลพีจี

๔) ข้อเสนอแนะวิธีการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การออกแบบเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงของรถบรรทุกน้ำสำหรับล้างเครื่องจักรกล
โครงการก่อสร้างศูนย์สร้างทางลำปาง

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนะคิดการพัฒนา หรือปรับปรุงงาน

(กรณีเลื่อนประจำวิชาการ ระดับชำนาญการ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การออกแบบเพลาขับเคลื่อนล้อหลังรถดล้อยางและวิเคราะห์ความเสียหาย ด้วยระบบวิเคราะห์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานศูนย์สร้างทางลำปาง

๑) สรุปภาระสำคัญโดยย่อ

รถบดล้อยางเป็นเครื่องจักรที่มีความสำคัญอย่างมากในงานก่อสร้างถนน ช่วยในการจัดเรียงโครงสร้างภายในของเม็ดดินให้มีสภาพแน่น และมีคุณสมบัติชั้นพื้นที่ทางเป็นไปตามหลักวิศวกรรม รถบดล้อยางในงานก่อสร้างของกรมทางหลวงส่วนใหญ่ที่ใช้ในปัจจุบันมีอายุมากกว่า ๒๐ ปี ซึ่งผ่านการใช้งานอย่างหนัก ทำให้ชั้นส่วนหรืออุปกรณ์สำคัญเกิดการสึกหรอและชำรุดตามการใช้งานปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ซึ่งผู้ขอรับการประเมินในนามฝ่ายซ่อมบำรุงโครงการฯ พบคือเพลาขับเคลื่อนล้อหลังรถบดล้อยางยี่ห้อ SING THAI รุ่น RRT-9-10T เกิดการสึกหรอและที่ผิวมีความเสียหายทำให้เครื่องจักรไม่สามารถใช้งานได้ การซ่อมบำรุงโดยการหาอะไหล่ทดแทนตามมาตรฐานผู้ผลิตเดิม ไม่สามารถจัดหาได้ เนื่องจากเป็นเครื่องจักรเก่า ผู้ขอรับการประเมินเห็นว่าระบบเครื่องยนต์ยังใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และระบบไม่ซับซ้อนการบำรุงรักษาง่าย ดังนั้นผลงานนี้มีวัตถุประสงค์ออกแบบและสร้างเพลาขับเคลื่อนล้อหลังทดแทนโดยใช้รูปแบบและขนาดเพลาตามเดิม ซึ่งการแก้ปัญหาเพลาชำรุดนี้จะทำให้รถบดล้อยางสามารถปฏิบัติงานได้

ผลงานนี้มีการคำนวณภาระแรงที่กระทำต่อเพลา และภาระแรงบิดที่ส่งถ่ายมาจากเครื่องยนต์ขนาด ๙๐ แรงม้า เพื่อนำไปประกอบการออกแบบขนาดหน้าตัดเพลาขับเคลื่อนล้อหลัง ตามมาตรฐานการออกแบบ ASME ในการสร้างเพลาจะพิจารณาเลือกคุณสมบัติวัสดุที่มีความเหมาะสม และมีจำหน่ายในท้องตลาด ผู้ขอรับการประเมินเลือกใช้วัสดุเหล็กเพลากลมมาตรฐาน JIS G4105 ชั้นคุณภาพ SCM440 เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลที่เหมาะสม สำหรับสร้างเพลาขับเคลื่อนของเครื่องจักรกล ซึ่งมีคุณสมบัติทนต่อแรงดึงและแรงบิดได้สูง มีความแข็งแรง ทนทานต่อการกระแทก และทนการกัดกร่อน สามารถกลึงขึ้นรูปและทำการเชื่อมได้ อีกทั้งทำการขับแข็งได้ดี การขึ้นรูปเพลาขับเคลื่อนล้อหลังทำการออกแบบ สร้างตามรูปแบบและขนาดตามเพลาเดิม โดยใช้วิธีการกลึงขึ้นรูป และประกอบขึ้นส่วนเพลาด้วยการเชื่อม หลังจากขั้นตอนการสร้างเพลาให้ทำการตรวจสอบวัดขนาดเพลาโดยละเอียดเพื่อความถูกต้อง และทดสอบการสวมติดตั้งกับสิ่นส่วนรถบดล้อยางเพื่อตรวจสอบและแก้ไขในจุดบกพร่อง ก่อนดำเนินการประกอบติดตั้งเพลาขับเคลื่อนเข้ากับรถบดล้อยาง

หลังจากการประกอบติดตั้งและทดสอบการใช้งาน เพลาขับเคลื่อนล้อหลังสามารถใช้งานได้ดี และมีความปลอดภัย รถบดล้อยางสามารถปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๑. เนื่องจากรถบดล้อยางมีอายุมากกว่า ๒๐ ปี เพลาขับเคลื่อนล้อหลังเดิมที่ชำรุด ไม่สามารถหาข้อมูลคุณสมบัติวัสดุเหล็กเดิมได้ จึงต้องทำการศึกษาหาวัสดุเหล็กในท้องตลาด เพื่อเลือกพิจารณาคุณสมบัติที่เหมาะสมในการสร้างเพลา

๒. ในขั้นตอนการคำนวณหาแรงที่กระทำกับเพลา มีหลักการคำนวณทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนมาวิเคราะห์แรงภายใน โดยใช้การวิเคราะห์แรงภายในด้วยวิธี Slope Deflection ร่วมกับวิธี Superposition จะได้แรงที่กระทำกับเพลาขึ้น จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการคำนวณความเค้นเฉือน และโมเมนต์ดัดในเพลา และนำไปคำนวณอุอกแบบ ตรวจสอบเพื่อให้ได้ขนาดเพลาที่สอดคล้องกับขนาดเพลาเดิม และเครื่องจักรสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย

๓. การคำนวณหาครอคหรือแรงบิดที่เพลาขึ้น ต้องทำการสืบค้นหาข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับระบบเครื่องยนต์ และระบบขับเคลื่อนจากคู่มือผู้ผลิต เพื่อให้ทราบรายละเอียดเครื่องยนต์ดันกำลัง ลำดับขั้นตอนการส่งถ่ายกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังเพลาขึ้น และอัตราทดของระบบขับเคลื่อนในแต่ละส่วน เพื่อนำข้อมูลไปประกอบการอุอกแบบเพลา

๔. ในขั้นตอนการสร้างเพลาด้วยวิธีการกลึง จะต้องทำการวัดขนาดช้ำเพื่อตรวจสอบกับแบบสั่งงานเพลา ก่อนทำการกลึงขึ้นรูปเพลา เนื่องจากต้องเน้นในส่วนที่เป็นการสวมประกอบแบบสวมอัด เช่น ส่วนกลางเพลา ส่วนบ่าเพลาที่สวมกับเบริ่ง เป็นต้น และวัดรูสวัมเพลาที่เครื่องจักร เพื่อความลดความผิดพลาดในการกลึงสร้างเพลา

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๑. เครื่องจักรเก่าที่ระบบเครื่องยนต์ยังสามารถใช้งานได้ เมื่อได้รับการซ่อมหรือแก้ไขขึ้นส่วนอุปกรณ์ที่ชำรุด เครื่องจักรสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุตามแผนการก่อสร้างได้

๒. การแก้ไขปัญหาเพลาชำรุดนี้สามารถเป็นแนวทางในการซ่อมหรือแก้ไข เพื่อนำไปขยายผลหรือประยุกต์ใช้กับชิ้นส่วนอุปกรณ์ ที่ชำรุดของเครื่องจักรที่มีปัญหาคล้ายกันได้

**ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การดัดแปลงถังก๊าซแอลพีจีเป็นถังพักลมของเครื่องอัดลม สำหรับงานซ่อมบำรุง
โครงการก่อสร้างทางหลวง หมายเลข ๑๒๑๑ ตอน สวนดอก-ดงมะตะบะ**

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ผลงานนี้เป็นการดัดแปลงใช้ถังก๊าซแอลพีจีเป็นถังพักลมของเครื่องอัดลม สำหรับใช้งานซ่อมบำรุงโครงการก่อสร้างทางหลวง หมายเลข ๑๒๑๑ ตอน สวนดอก-ดงมะตะบะ เครื่องอัดลมทำงานโดยใช้ตันกำลังเครื่องยนต์แก๊สโซลินร่วมกับปั๊มลมแบบลูกสูบในการผลิตลมอัด เครื่องอัดลมออกแบบให้ใช้งานในพื้นที่ไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าได้ ยกเคลื่อนย้ายสะดวก สามารถบรรทุกบนรถปิคอัพหลังคาอلوминียม(รถหัส ๔๔) ได้ การนำไปใช้งานซ่อมบำรุงภาคสนามโครงการฯ ได้แก่ ใช้งานร่วมกับเครื่องอัดจารบีแบบใช้ลม เติมลมยางรถยนต์/เครื่องจักรกลงานก่อสร้าง ใช้เป้าทำความสะอาดรองอาศาและแพรงระบายความร้อนเครื่องยนต์ รวมถึงใช้ร่วมกับอุปกรณ์งานซ่อมที่ใช้ลม เป็นต้น

ผลงานนี้จะมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับถังแรงดันเป็นหลัก เนื่องจากเป็นงานดัดแปลงใช้ถังก๊าซแอลพีจีเป็นถังพักลม จะต้องใช้หลักการความรู้ทางวิศวกรรมมาคำนวณและออกแบบ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพถังแรงดันที่นำมาดัดแปลง ให้สามารถนำถังแรงดันไปใช้งานได้อย่างปลอดภัย ซึ่งจะพิจารณาข้อมูลคุณสมบัติทางกลของวัสดุผลิตถัง ร่วมกับข้อกำหนดหรือมาตรฐานการผลิตถัง แรงดันจากผู้ผลิต ประกอบในการคำนวณ เพื่อตรวจสอบค่าความหนาอย่างน้อยที่สุดของผนังถัง ที่สามารถรับแรงดันภายในตามออกแบบได้ รวมถึงการตรวจสอบการรับแรงดันสูงสุดของถัง การคำนวณ ออกแบบและตรวจสอบการรับแรงดันภายในของถังจะใช้มาตรฐาน ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII Division 1 และ มอก.๓๗๐-๒๕๕๒ (ถังก๊าซบีโตรเลียมเหลวสำหรับเครื่องยนต์สันดาปภายใน) การออกแบบท่อข้อต่อสวมบนถัง สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ใช้งาน จะคำนวณความหนาโดยใช้มาตรฐานเดียวกับตัวถังก๊าซแอลพีจี เครื่องอัดลมออกแบบความดันใช้งานขนาด ๑๐ บาร์ เพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานอุปกรณ์ (แรงดันลมใช้งานของอุปกรณ์ ๘ บาร์) และใช้งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโครงการฯ ส่วนอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยจะติดตั้ง瓦ล์วันิรภัย (Safety Valve) เพื่อรับประทานแรงดันในถังที่เกินกำหนด เนื่องจากตันกำลังเป็นเครื่องยนต์แก๊สโซลินแบบดึงสตาร์ท ซึ่งทำงานอย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถตัด/ต่อระบบทำงานเมื่อแรงดันภายในถังถึงแรงดันที่กำหนด ขึ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องอัดลมประกอบเข้ากับโครงสร้างฐานที่ออกแบบให้รับน้ำหนักอุปกรณ์ และแรงสั่นสะเทือนในสภาพการทำงาน โครงสร้างแข็งแรง ไม่ซับซ้อนสามารถถยกย้ายได้ง่ายโดยผู้ปฏิบัติงานสองคน

เครื่องอัดลมเมื่อประกอบอุปกรณ์และทดสอบใช้งาน ตรวจสอบตัวถังแรงดันสามารถรับแรงดันตามที่ออกแบบได้ ถังไม่มีเกิดการบวมหรือเสียรูป รอยเชื่อมข้อต่ออุปกรณ์มีความแข็งแรง ไม่ร้าวซึม ตรวจสอบการทำงานวาวล์วันิรภัยเปิดระหว่างแรงดันที่ความดันเท่ากับ ๘ บาร์ ซึ่งเป็นแรงดันที่เพียงพอต่อการใช้งาน สำหรับการใช้งานเครื่องอัดลมในงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลโครงการฯ สามารถเติมลมยางรถยนต์ เครื่องจักรงานก่อสร้างได้ มีแรงดันที่เพียงพอต่อการใช้งานร่วมกับเครื่อง

อัดจารบีและอัดจารบีได้อย่างต่อเนื่อง การนำไปใช้เป้าหมายสามารถกรองอากาศและแพร่ระบายความร้อนเครื่องยนต์ซึ่งงานได้ดี

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๑. เนื่องจากถังก๊าซและพีจีที่นำมาตัดแปลงมีอายุการใช้งานมากกว่า ๑๐ ปี จึงต้องทำการตรวจและทดสอบถังด้วยวิธีความดันน้ำ (Hydrostatic test) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของถัง ซึ่งต้องอาศัยผู้มีความรู้และมีประสบการณ์ รวมถึงการใช้เครื่องมือเฉพาะทางในการทดสอบ เพื่อความปลอดภัยในการนำถังมาตัดแปลง

๒. การสร้างเครื่องอัดลมที่มีการตัดแปลงต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรม และทักษะทางการช่าง ในการสร้าง และติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ได้เครื่องอัดลมที่มีประสิทธิภาพ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยซ่อมบำรุงและบริการหล่อลื่นเครื่องจักรกลในงานภาคสนามของโครงการก่อสร้างฯ

ชื่อข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

เรื่อง การออกแบบเครื่องจีดิน้ำแรงดันสูงของระบบทุกน้ำสำหรับล้างเครื่องจักรกล

โครงการก่อสร้างศูนย์สร้างทางล้ำปาง

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ระบบทุกน้ำทำหน้าที่ในการล้างเลี้ยงชนส่างน้ำจากแหล่งน้ำมาใช้ประโยชน์ในทางก่อสร้างถนน เช่น การพ่นน้ำให้ความชื้นกับดินที่ต้องทำการบดอัดในงานก่อสร้างชั้นทาง จีดิน้ำสำหรับทำความสะอาดผิวนน การใช้งานดับเพลิง และงานบริการประชาชน เป็นต้น ซึ่งผู้ขอรับการประเมินเห็นว่าสามารถใช้ประโยชน์จากระบบทุกน้ำสำหรับงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกลและ yan พาหะเชิงป้องกันได้ โดยใช้จีดิน้ำสำหรับทำความสะอาดเครื่องจักรกลที่มีความสกปรก หรือชิ้นส่วน กลไกทำงานสำคัญที่ต้องดูแลรักษาเป็นประจำ หลังจากปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการก่อสร้าง เพื่อเป็นการป้องกันและลดการเกิดความเสียหาย ของชิ้นส่วนและยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรกล สาเหตุการเกิดความเสียหายในเครื่องจักรกลหลังการใช้งาน เช่น คราบดินหรือหินแข็งที่ติดค้างบริเวณกระบอกไฮดรอลิก เศษวัสดุ แข็งอยู่ในข้อต่อ หรือชิ้นส่วนกลไกที่ทำงานแบบบานพับและแบบหมุน เศษผุ่นเกะสะสมบนชิ้นส่วนเครื่องจักรกลเป็นเวลานาน และวัสดุชั้นโครงสร้างทางติดในชิ้นส่วนเครื่องล้างแบบตีนตะขาบ เป็นต้น ในการใช้หัวฉีดแรงดันที่ติดตั้งมากับตัวรถบรรทุกน้ำยังมีแรงดันไม่เพียงพอสำหรับทำความสะอาดเครื่องจักรดังกล่าว ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนวคิดการพัฒนารถบรรทุกน้ำให้มีระบบอัดจีดิน้ำแรงดันสูง ที่เหมาะสมในการล้างเครื่องจักรกล นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการล้างพื้นที่บริเวณงานอาคาร สถานที่ที่ต้องการอัดจีดิน้ำแรงดันสูง

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ข้อเสนอการออกแบบเครื่องจีดิน้ำแรงดันสูง สำหรับใช้ทำความสะอาดเครื่องจักรกลในงานก่อสร้างโครงการ ของศูนย์สร้างทางล้ำปาง ผู้ขอรับการประเมินออกแบบให้เป็นระบบอุปกรณ์เสริม หรือเป็นระบบต่อพ่วงกับรถบรรทุกน้ำสามารถแยกอิสระต่อ กัน การใช้งานเครื่องจีดิน้ำแรงดันสูงจะทำงานร่วมกับรถบรรทุกน้ำ โดยการเชื่อมต่อสายยางที่ทางจ่ายน้ำออกประสงค์ และสามารถใช้น้ำในถังโดยที่รถบรรทุกน้ำไม่ต้องเดินเครื่องยนต์เปิดการทำงานระบบปั๊มน้ำ ต้นกำลังที่ใช้ขับเครื่องจีดิน้ำแรงดันสูงเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้า แรงดัน ๒๒๐ โวลต์ กำลังมอเตอร์ขึ้นอยู่กับการออกแบบแรงดันใช้งาน ปกติแรงดันที่ใช้ล้างรถโดยทั่วไปเท่ากับ ๘๐-๑๕๐ บาร์ อุปกรณ์สร้างแรงดันน้ำเลือกใช้ปั๊มน้ำแรงดันสูงแบบลูกสูบซัก ต้นกำลังเครื่องจีดิน้ำสามารถใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่รถน้ำโดยผ่านอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้า (Inverter) จากกระแสตรง ๒๔ โวลต์ แปลงเป็นกระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ และออกแบบติดตั้งแบตเตอรี่ ๒๔ โวลต์ ที่เครื่องจีดิน้ำสำหรับใช้งานไกลจากการรถบรรทุกน้ำ การนำเครื่องจีดิน้ำแรงดันสูงล้างเครื่องจักรงานก่อสร้างหลังปฏิบัติงาน สามารถนำรถบรรทุกน้ำและเครื่องจีดิน้ำเข้าดำเนินการล้างทำความสะอาดในพื้นที่ที่ทำงานได้ทันที สำหรับการนำไปใช้ทำความสะอาดชั้nl ล้างคราบสกปรกทางเดิน พื้นที่บริเวณ และอาคารสำนักงาน เครื่องจีดิน้ำสามารถใช้น้ำและแหล่งจ่ายไฟฟ้าภายในพื้นที่หรือในตัวอาคารได้

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น

๑. ในการออกแบบแรงดันน้ำจะต้องมีการพิจารณาข้อบ阙และดันที่เหมาะสม เป็นไปตาม มาตรฐานเพื่อความปลอดภัย ไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักรและเกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

๒. เนื่องจากเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นต้นพลังงาน ในกรณีที่อุปกรณ์ ขัดข้องหรือไม่มีมาตรฐานในการจัดการระบบไฟฟ้าที่ดี การนำไปใช้งานอาจจะเกิดอันตรายต่อ ผู้ปฏิบัติงานและเครื่องจักรกล

แนวทางแก้ไข

๑. ออกแบบหรือดัดแปลงระบบฉีดน้ำแรงดันสูง ติดตั้งอุปกรณ์ปรับเพิ่ม/ลด แรงดันน้ำใช้งาน เพื่อให้สามารถตั้งค่าแรงดันน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับประเภทใช้งาน

๒. ออกแบบเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงให้มีมาตรฐานป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว และป้องกันการ สัมผัสโดยผู้ใช้งาน ศึกษาการออกแบบเป็นไปตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๖๐๓๓๕ เล่ม ๒(๗๙)-๒๕๖๓ (มาตรฐานเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง หรือ เครื่องทำความสะอาดใช้ความดันสูง) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน และการใช้งานมีความปลอดภัย

๓) ผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ

เครื่องจักรกลได้รับการดูแลรักษาเชิงป้องกัน ช่วยลดปัญหาความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการ สกปรกในการปฏิบัติงานและยืดอายุการใช้งานเครื่องจักร รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ในงานอื่นที่ ต้องการอัดฉีดน้ำแรงดันสูง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายธนากร แสนกุย)
 (วันที่ ๒๒ เดือน มิ.ย. พ.ศ. ๒๕๖๓)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกรกฎ ชีดี)
 (วันที่ ๒๒ เดือน มิ.ย. พ.ศ. ๒๕๖๓)