

การวิเคราะห์การสันสะเทือนของเบริงแบบลูกกลิ้ง
ในปั๊มไฮดรอลิคแบบเฟือง

ประศาสน์ สุปรรพวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กันยายน 2542

การวิเคราะห์การสันสะเทือนของเบร้งแบบลูกกลิ้ง
ในปัมไฮดรอลิคแบบเฟือง

ประศาสน์ สุบรรพวงศ์

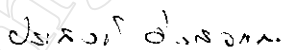
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



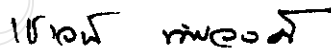
ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ตะวัน สุจริตกุล



กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ประสงค์ อิงสุวรรณ



กรรมการ

ดร.เชาวน์ ทัพวงศ์

29 กันยายน 2542

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้ความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ตะวัน สุจริตกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไข จนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ประสงค์ อิงสุวรรณ และ ดร.เชาวน์ ทัพวงศ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ให้ความรู้ และคำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ผู้บังคับบัญชาและผู้บริหารทุกระดับในฝ่ายการผลิตเหมืองแม่เมาะ ธุรกิจการทำเหมือง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ให้ยืมเครื่องจักรและเครื่องมือมาใช้ในการวิจัย และโดยเฉพาะคุณพันธ์ศักดิ์ สิงห์พันธุ์ คุณปรีชา ตันติวิท และคุณอภิรักษ์ จงอภิรัตนกุล ที่เป็นกำลังใจและส่งเสริมให้บุคลากรได้มีโอกาสศึกษาและพัฒนาตัวเองด้วยดีตลอดมา

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ และคุณครูทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้มาแต่เยาว์วัย ทั้งยังส่งเสริมและเป็นที่กำลังใจมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่านในแผนกซ่อมเครื่องยนต์และชิ้นส่วน กองโรงงานเหมืองแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ช่วยเหลือในการทำวิจัยและเป็นกำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ให้เงินทุนสนับสนุนในการวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนา (สวพ.) ที่ให้แบ่งเวลาจากงานวิจัยของ สวพ. มาทำงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณฝ่ายฝึกอบรมและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกคนในสายงานธุรกิจการทำเหมือง ที่เสนอแนะ ให้ข้อมูลและเป็นกำลังใจในการทำวิจัยตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณคณินนิตย์ สุบรรพวงศ์ ภรรยา และลูก ๆ ทั้ง 2 คน ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจและส่งเสริมให้ลูกได้มีการศึกษามาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น ผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์นี้คงมีประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจที่จะศึกษาและพัฒนางานด้านการวิเคราะห์การลั่นสะเทือนในเครื่องจักรกลต่อไป