

เกรียงไกร เจริญสุข : การประมาณน้ำหนักของวัตถุที่อยู่บนสายพานลำเลียงขณะทำงาน  
(WEIGHT ESTIMATION OF A PRODUCT ON CONVEYOR BELT)

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.จิระพล ศรีเสริฐผล, 85 หน้า.

สายพานลำเลียงถือเป็นเครื่องจักรที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบันทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลำเลียงผลิตภัณฑ์จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยไม่สร้างความเสียหายแก่ผลิตภัณฑ์และสามารถลำเลียงได้อย่างต่อเนื่อง ด้วยลักษณะการทำงานในข้างต้นทำให้ไม่สามารถตรวจสอบผลิตภัณฑ์รวมทั้งน้ำหนักสินค้าภายในผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการลำเลียงได้ เป็นผลให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ไม่เป็นไปตามความต้องการของผู้ผลิต จากปัญหาดังกล่าวหากพิจารณาการลำเลียงจำเป็นต้องใช้ต้นกำลังจากแรงบิดมอเตอร์เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนสายพาน โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์จะแปรผันตามค่าแรงบิดภาระกรรมที่กระทำกับมอเตอร์ งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการประมาณน้ำหนักของผลิตภัณฑ์บนสายพานลำเลียงจากแรงบิดภาระกรรมที่กระทำต่อมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยการใช้ตัวชดเชยแบบปรับตัวได้ร่วมกับตัวสังเกตสถานะนั้นสามารถประมาณค่าแรงบิดที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากน้ำหนักของผลิตภัณฑ์บนสายพานลำเลียง ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบและประมาณน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการลำเลียงได้

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

KRIANGKRAI CHAROENSUK : WEIGHT ESTIMATION OF A  
PRODUCT ON CONVEYOR BELT. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF.  
JIRAPHON SRISERTPOL, Ph.D., 85 PP.

BELT CONVEYOR / DC MOTOR / ADAPTIVE COMPENSATION /  
AUTOMATION SYSTEM DESIGN

The conveyor systems are especially useful applications involving the transportation of packaging box. It is used to transfer materials or packages from one location to another. Many of industries have a trouble in checking package section because of some of packages without a product inside. They used weight checker or proximity sensor to verify a product inside packages, those sensors have more expensive cost. This research presents packages verification without sensor while the belt conveyor is moving. The monitoring method for packaging box on belt conveyor is designed by automation concept and DC motor speed control with adaptive compensator. The weight of a product inside packages effect to load torque variable, this variable can be estimate by using observer and adaptive torque compensator. It conduces to verify numbers of complete packages on belt conveyor and increases performance of conveyor system.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2015

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_