

การประยุกต์โปรแกรมแลบวิวสำหรับการตรวจสอบความผิดปกติของนม

ยู.เอช.ที.บรรจุกล่องแบบไม่ทำลาย

LabVIEW Application for Non-Destructive Detection of the Abnormal U. H. T. Milk Product Packed in Brick-Type Packages

ณัฐดนัย ตันตวิรุพห์^{1*} และ สุวรรณ หอมหวล¹
Natdanai Tantawiroon^{1*} and Suwan Homhual¹

ABSTRACT

This research was to apply LabVIEW 7.0 program for evaluating the vibrated spring signal obtained from optical encoder for non-destructive detection of the abnormal U. H. T. milk product packed in brick-type cartons, which the spring movement performed in free vibration with viscous damper in under damping system concept. Because of the quality inside cartons presenting as normal or abnormal product can perform in different movement, thus it brought to differ in viscous damper value. The experimental of this research, using mainboard and CPU (Pentium Dual Core 2.0 GHz) with Windows operating system, found that the ability in separation of the curd or more fat milk and normal milk among 6600 samples gave 99.92% of correction at the capacity rate of 20 boxes per minute.

Key words: U. H. T. milk, LabVIEW 7.0, free vibration, curd

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์โปรแกรม LabVIEW 7.0 มาใช้ในการรับและประมวลผลสัญญาณการสั่นของสปริงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาเครื่องตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์นม ยู. เอช. ที. บรรจุกล่องชั้นสุดท้ายแบบไม่ทำลาย สปริงสั่นแบบเสรีมีตัวหน่วงชนิดของเหลวหนืดกรณีการหน่วง ต่ำ (underdamped free vibration) โดยการสั่นนี้เป็นผลให้ลักษณะการเคลื่อนที่ของนมภายในกล่องต่างกัน เมื่อน้ำนมมีคุณภาพหรือการจับตัวกันเป็นก้อน (curd) ของน้ำนมต่างกัน ทำให้การดำเนินการเคลื่อนที่ของน้ำนมภายในกล่อง หรือค่าตัวหน่วงการสั่นต่างกัน ผลการทดสอบกับนมบรรจุกล่องตัวอย่าง 6,600 กล่อง จากการวิเคราะห์การสั่นโดย การวัดมุมที่ optical encoder โดยใช้ เมนบอร์ดและตัวประมวลผล Pentium Dual Core 2.0 GHz ระบบปฏิบัติการ Windows พบว่าสามารถแยกได้ถูกต้อง 99.92 เปอร์เซ็นต์ และอัตราการทำงานเฉลี่ย 20 กล่องต่อนาที

คำสำคัญ: นม ยู. เอช. ที. LabVIEW 7.0 สั่นแบบเสรี ก้อน curd

^{1*} ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จ.นครปฐม 73140

Mechanical Engineering Dept., Faculty of Engineering at Kamphaengsaen, Kasetsart University, Nakhonpathom 73140, Thailand.

*Corresponding author: Tel. 034-355-310, Fax. 034-355-310. E-mail address: fengndn@ku.ac.th