

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	เทคนิคในการนำความร้อนทิ้งกลับคืนสำหรับกระบวนการผลิต ถั่วเขียวและอาหารกระป๋อง
ผู้เขียน	นายคมกริช ดุงคำ
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. ชัชวาล ตันขทกิตติ บทคัดย่อ

พลังงานความร้อนถูกใช้เป็นจำนวนมาก ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารกระป๋องและอุตสาหกรรมผลิตเส้นถั่วเขียว โดยทั่วไปพลังงานความร้อนในรูปของไอน้ำจากหม้อไอน้ำ ที่ความดัน 5-10 บาร์ (ความดันสมบูรณ์) จะถูกลดความดันลงเท่ากับ 0.5-3 บาร์ (ความดันสมบูรณ์) แล้วฉีดไอน้ำเข้าไปในเครื่องไล่อากาศอาหารกระป๋องและเครื่องนึ่งเส้นถั่วเขียว ซึ่งเป็นแบบสายพานต่อเนื่อง ไอน้ำที่ทิ้งออกไปจาก 2 ระบบ จะมีอุณหภูมิประมาณ 90-100 °C จากการศึกษาตรวจสอบการใช้พลังงานเบื้องต้นของโรงงานทั้ง 2 จะเห็นว่า มีการสูญเสียไอน้ำเป็นจำนวนมาก ถ้ามีวิธีการในการนำกลับมาใช้ใหม่ จะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในการผลิตได้

ในงานวิจัยนี้จะใช้ปั๊มหัวฉีดไอน้ำ โดยใช้หลักของ Power (1994) ในการออกแบบเพื่อนำไอน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในสายการผลิตทั้ง 2 การใช้ปั๊มหัวฉีดไอน้ำในการนำไอน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ในสายการไล่อากาศอาหารกระป๋องสามารถลดการใช้ไอน้ำลงได้ 14 เปอร์เซ็นต์ และสายการนึ่งเส้นถั่วเขียวสามารถลดการใช้ไอน้ำลงได้ 7 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาในการคืนทุนทั้ง 2 ระบบไม่เกิน 1 ปี

<b>Thesis Title</b>	Heat Recovery Techniques for Noodle Production and Canned Food Processes
<b>Author</b>	Mr. Khomkrit Thungkham
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Energy Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Chutchawan Tantakitti

### ABSTRACT

Thermal energy has been consumed greatly in canned food and rice noodle production industry. Typically, a saturated steam at 5-10 bar (abs.) from a boiler is reduced to 0.5-3 bar (abs.) and used to spray directly into a canned food de-aerating and rice noodle cooking process conveyor belts, respectively. Waste steam is released at both ends of the conveyor to maintain the process temperature at about 90-100°C. Preliminary energy audits were performed on these processes at the factory and revealed a large amount of waste steam that, if recovered, could increase energy efficiency of the production.

In this investigation, steam jet ejectors, based on Power's (1994) design are applied to the two processes to recover a waste steam from the production lines. Application of steam jet ejectors is able to recover energy and save around 7.0 and 14.0 percent of the input steam from the rice noodle and canned food processes, respectively. The return on investments for both processes are found to be less than one year.