

เขมรัฐ สันตยากร 2549: การออกแบบและพัฒนาห้องเย็นเพื่อใช้ในการเก็บรักษาไม้
 ประดับแห้ง ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) สาขาวิชา
 วิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประชานกรรมการที่ปรึกษา:
 รองศาสตราจารย์ธัญญะ เกียรติวัฒน์, Ph.D. 101 หน้า
 ISBN 974-16-1072-6

การเก็บรักษาดอกไม้แห้งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการแปรรูปดอกไม้แห้งในเชิงพาณิชย์ เนื่องจากการเก็บรักษาดอกไม้แห้งแบบที่มีใช้กันอยู่โดยทั่วไปนั้นจะทำการเก็บรักษาไว้ในโรงเรือนแบบธรรมดาซึ่งไม่สามารถควบคุมสภาวะอากาศได้ ดังนั้นจึงทำให้ดอกไม้แห้งที่ทำการเก็บรักษาอาจได้รับความเสียหายจากการทำลายของแมลงและเชื้อราได้ง่าย เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพของดอกไม้แห้งจึงควรมีการเก็บรักษาดอกไม้แห้งโดยการออกแบบห้องเย็นที่สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของอากาศให้เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษา

จากเหตุผลดังกล่าวจึงได้ทำการออกแบบและสร้างห้องเย็นสำหรับเก็บรักษาดอกไม้แห้ง ให้สามารถควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ได้ที่ 10°C และมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 50 ถึง 65 % ซึ่งห้องเย็นในการเก็บรักษาดอกไม้แห้งจะประกอบไปด้วย ห้องเย็นขนาด $2 \times 4 \times 2 \text{ m}^3$ ภายในสามารถบรรจุดอกไม้แห้งได้ประมาณ 400 kg ระบบการทำความเย็นที่เลือกใช้เป็นระบบทำความเย็นแบบอัดไอที่มีขนาดการทำความเย็นเท่ากับ 2.2 kW โดยห้องเย็นในการเก็บรักษาดอกไม้แห้งที่ได้ออกแบบไว้นี้มีรูปแบบคล้ายกับตู้คอนเทนเนอร์เพื่อความสะดวกในการขนส่งและขนถ่ายดอกไม้แห้งได้สะดวก

หลังจากดำเนินการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้ว ได้ทำการทดสอบและประเมินผลขั้นสุดท้าย โดยทำการทดสอบเก็บรักษากระช่อและเฟิร์นที่อุณหภูมิ 10°C และความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 50 ถึง 65 % ซึ่งเป็นสภาวะอากาศที่เหมาะสมในการเก็บรักษา ผลการทดสอบและประเมินผลพบว่าห้องเย็นสามารถควบคุมปริมาณความชื้นของดอกไม้แห้งได้ค่อนข้างคงที่ และจากการทดสอบหาประสิทธิภาพการทำความเย็นของห้องเย็นพบว่าห้องเย็นที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพการทำความเย็นเท่ากับ 1.13 kW/ton สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนพบว่ามีการใช้จ่ายในการเก็บรักษาดอกไม้แห้งกิโลกรัมละ 9.6 บาท และมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 2.2 ปี

Khemmarut Suntayagorn 2006: Design and Development of a Cold Storage Room for Dried Flower Productions. Master of Engineering (Mechanical Engineering), Major Field: Mechanical Engineering, Department of Mechanical Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Thanya Kiatiwat, Ph.D. 101 pages.
ISBN 974-16-1072-6

Storage of dried flowers is one of the major processes of commercially dried flower productions. Opened shelter or warehouse, which the ambient conditions can not be controlled is the conventional storage mean. Consequently, insects and molds may infest the quality of dried flowers during the process of storage. Therefore, a cold storage room for dried flower productions, being able to control temperature and relative humidity plays an important role for this measure.

Based upon those reasons, a cold storage room for dried flower productions, being able to control the temperature at 10 °C and relative humidity of 50-65 % was designed and constructed. The designed cold storage room consists of a storage room in a dimension of 2x4x2 m³, which is able to load with 400 kg of dried flowers and a 2.2 kW vapor-compression-type refrigeration system. However, the cold storage room was designed in a similar configuration as of the conventional-type container in order to facilitate the loading and unloading processes of the dried flowers.

After testing and modifications, a prototype of a cold storage room for dried flower productions was developed. Based on the tested results of *Hibiscus Macrophyllus* and *Nephrolepis Cordifolia Presl* storage at the temperature of 10 °C and relative humidity of 50-65 %, it reveals that the cold storage room can be able to control the moisture contents of both *Hibiscus Macrophyllus* and *Nephrolepis Cordifolia Presl* at constant values. Accordingly, the chilling performance was found to be 1.13 kW/ton. Based on the cost analysis, the operation and maintenance cost and payback period of this storage were found to be 9.6 Baht/kg of dried flowers and 2.2 years, respectively.