

บทคัดย่อ

การปรับเปลี่ยนโหมดขนส่งสินค้าจากการขนส่งทางถนนเป็นการขนส่งทางรางให้มีสัดส่วนมากขึ้น โดยพัฒนาระบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจในตลาดการค้าอาเซียนและตลาดโลก รวมถึงการลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์ องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ อุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าที่ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน หรือเป็นมาตรฐานใช้ร่วมกันได้ระหว่างการขนส่งทางถนนและทางราง ซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุน และลดเวลาในการปฏิบัติงานได้ งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าที่สามารถใช้ร่วมกันได้ระหว่างรถบรรทุกและรถไฟ โดยการพัฒนาในช่วงแรกครอบคลุมตั้งแต่การเก็บข้อมูลเสียงเรียกร้องของลูกค้า (voice of customer: VOC) การเก็บข้อมูลกระบวนการขนส่งและคุณลักษณะสินค้า การเก็บข้อมูลแรงสั่นสะเทือนระหว่างการขนส่ง การพัฒนาต้นแบบพร้อมการวิพากษ์จากผู้ใช้งาน และการทดสอบด้วยวิธีการมาตรฐานสากลและวิธีการเทียบเคียงมาตรฐานสากล เช่น การทดสอบการรับน้ำหนักและการเรียงตัว การทดสอบปล่อยตกอิสระ การทดสอบบดงศาการล้ม และการทดสอบความต้านแรงสั่นสะเทือน และนำไปทดลองใช้งานจริง ทำให้ได้ต้นแบบอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าซึ่งมีความสามารถรองรับน้ำหนักบรรทุกได้ 1.2 เมตริกตันต่อชุด สามารถจัดวางในตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุต ได้ 20 ชุด ใช้ประสิทธิภาพของตู้คอนเทนเนอร์ได้สูงถึงร้อยละ 84.74 และสามารถวางซ้อน 2 ชั้นได้โดยไม่เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ขนถ่ายสินค้า ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้สินค้าคงรูปและสภาพสมบูรณ์ได้ตลอดการขนส่ง อย่างไรก็ตามอุปกรณ์ขนถ่ายสินค้าและวิธีการใช้งานควรได้รับการปรับปรุงให้มีความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น ต้นทุนการผลิตต่ำลง และกำหนดวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพการใช้งานตามที่ได้ออกแบบไว้และเกิดความคุ้มค่าต่อการลงทุน รวมถึงควรเพิ่มความถี่ในการทดลองใช้งานเพื่อทำให้เกิดความคุ้นชินและทำให้สามารถประเมินประสิทธิภาพได้แม่นยำมากขึ้น

คำสำคัญ: อุปกรณ์ขนถ่ายสินค้า; การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ; การขนส่งทางถนน; การขนส่งทางราง

Abstract

The transportation mode shift from road transport to rail transport to more proportion by developed the multimodal transport can enhance the business competitiveness in the ASEAN and global markets, and reduce the logistics cost too. One of the most important components is the material handling equipment that is flexible or standardized for use in both road and rail transport. It can reduce costs and operating time. This research presents the developed guidelines for the material handling equipment that can be use between trucks and trains. The development starts from gathering the Voice of customer (VOC), transportation processes, characteristic of cargo, and the vibration data during transportation. Then we develop the prototype for stakeholder discussion. Finally, we test the material handling equipment with international standard methods or correlated international standard methods such as stacking and arrangement test, drop test by free fall, falling degree test, vibration resistance test, and trail test in real system. The prototype equipment has the capacity of 1.2 metric tons per set. It can be arranged and stacked up to 20 sets in 20 feet ISO shipping container. The efficiency of the container usage is up to 84.74% and it can be stacked up to 2 layers without damage to the equipment. This is one of the factors that keep the stable and condition of cargo throughout the shipment. However, the equipment should be improved easy to use, lower cost, set the standard operation that it has efficiency as designed and worth the investment. It should also increase the frequency of the trial that makes more acquainted with the operator and evaluated the efficiency more accurate.

Keywords: Material handling equipment; Multimodal transport; Road transport; Rail transport