

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของกระบวนการเส้นยางยืดและถุงยางอนามัยจากน้ำยางชั้นด้วยประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ โดยเริ่มต้นจากการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจทางด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อมเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการดำเนินงานในระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2555 ของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดและถุงยางอนามัย จากนั้นจึงพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดและถุงยางอนามัยด้วยหลักการของเทคโนโลยีสะอาด

จากการศึกษาการดำเนินงานของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดด้วยการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ พบว่า การใช้พลังงานและการใช้น้ำเป็นตัวชี้วัดที่ค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจสูงและต่ำที่สุดตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจด้วยกราฟ snapshot พบว่า การใช้ไฟฟ้า การใช้น้ำ และ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดนั้นอยู่ในระดับ Fully Non-Eco-Efficiency ซึ่งเป็นระดับที่การเปลี่ยนแปลงเชิงเศรษฐกิจที่ลดลงควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการประเมินค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดที่ว่าการใช้น้ำนั้นเป็นการใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองที่สุด จากนั้นจึงประยุกต์ใช้หลักการของเทคโนโลยีสะอาดมาพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตเส้นยางยืด พบว่า การจัดอบรมด้านการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแก่พนักงานและการนำน้ำล้างชั้นสุดท้ายกลับมาใช้ใหม่ เป็นแนวทางที่ทางโรงงานเส้นยางยืดสามารถดำเนินการได้ทันทีและไม่มีค่าใช้จ่ายอีกด้วย

จากการศึกษาการดำเนินงานของกระบวนการผลิตถุงยางอนามัยด้วยการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ พบว่า การใช้สารเคมีและการใช้น้ำเป็นค่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจสูงและต่ำที่สุดตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ พบว่า การใช้น้ำอยู่ในอยู่ระดับ Fully Non-Eco-Efficiency โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการใช้น้ำของกระบวนการผลิตถุงยางอนามัยนั้นมีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ท้ายสุดจึงพัฒนาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตถุงยางอนามัยด้วยหลักการของเทคโนโลยีสะอาด พบว่า การจัดอบรมด้านการใช้และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแก่พนักงาน การเพิ่มจำนวนก๊อกน้ำในกระบวนการผลิต และ การนำน้ำล้างชั้นสุดท้ายกลับมาใช้ใหม่ เป็นแนวทางที่ทางโรงงานสามารถดำเนินการได้ทันทีและมีค่าใช้จ่ายที่โรงงานยอมรับได้

Abstract

This research was to develop the enhancing performance of tread and condom product processes from concentrated latex by eco-Efficiency. Firstly, environmental and economic of eco-efficiency indicators was developed for evaluating performance of tread and condom product processes during 2010-2012. Then, enhancing eco-Efficiency approach of tread and condom product processes was developed by clean technology concept.

The result of performance evaluation for tread product process by eco-efficiency showed that energy consumption and water use was highest and lowest values of eco-efficiency, respectively. From the result of eco-efficiency trend by snapshot graph analysis showed that electric consumption, water use and carbon emission of tread product process located in Fully Non-Eco-Efficiency, which was the change level of decreased economic will coincide with the increasing environmental impact. Besides, this finding was according to the result of the eco-efficiency value found that the water use was highest resource consumption of production process. Moreover, the clean technology concept was applied for developing approach of enhancing eco-efficiency of tread product process found that the training providing of water use and consumption for worker and the reuse of final leaching water was acknowledged by tread industry due to the immediate implementation and no cost.

The result of performance evaluation for condom product process by eco-efficiency showed that chemical consumption and water use was highest and lowest values of eco-efficiency, respectively. From the result of eco-efficiency trend by snapshot graph analysis showed that water use of condom product process located in Fully Non-Eco-Efficiency. This finding was recommended that the water use of condom product process was highest resource consumption of production process. Moreover, the clean technology concept was applied for developing approach of enhancing eco-efficiency of condom process found that the training providing of water use and consumption for worker, the increasing the tap numbers in the production line, and the reuse of final leaching water was acknowledged by condom industry due to the immediate implementation and the acceptable cost.