

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : A31/2558
 ชื่อโครงการ : การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของความสูงและอากาศส่วนที่สองที่มีผลต่อประสิทธิภาพการดักฝุ่นในถังไซโคลนสำหรับโรงงานสีข้าว
 ชื่อนักวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศิษฐ์ ลีลาผาติกุล

งานวิจัยนี้นำเสนอการศึกษาอิทธิพลของอากาศส่วนที่สองต่อการดักฝุ่นในถังไซโคลนหลายชั้น โดยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในถังไซโคลนมีขนาดเท่ากับ 0.4 m(D) กำหนดให้ความสูงของถังไซโคลนสามารถปรับเปลี่ยนได้ 3 ขนาด คือ 1.6m (H/D=4.0), 1.8m (H/D=4.5) และ 2.0m (H/D=5.0) ตามต้องการ โดยมีความเร็วรอบของโบว์เวอร์ที่ใช้ทดลอง 3 ความเร็วรอบ คือ 800, 1,000 และ 1,200 รอบต่อนาที ซึ่งมีการติดตั้งตำแหน่งท่อฉีดอากาศไว้ในแนวสัมผัสรอบๆ ผนังถังไซโคลน เพื่อทำให้เกิดการไหลหมุนวน ของอากาศภายใน โดยแต่ละการทดลอง กำหนดอัตราส่วนของอากาศส่วนที่สองต่ออากาศทางเข้า (λ) เท่ากับ 0.0 และ 0.2 ในการทดลองจะใช้ฝุ่นทั้งสิ้น 2 ชนิดด้วยกัน คือ แกลบ และ ฝุ่นขี้เลื่อย โดยผลที่ได้จากการทดลองพบว่า ความสูงของถังไซโคลน เท่ากับ 2.0m (H/D=5.0) และ $\lambda = 0.2$ ที่ความเร็วรอบของโบว์เวอร์ เท่ากับ 1,200 รอบต่อนาที จะให้ประสิทธิภาพการดักอนุภาคแกลบ และ ฝุ่นขี้เลื่อย ของถังไซโคลนสูงสุด ประมาณ 99% และ 98% ตามลำดับ

คำสำคัญ : อากาศส่วนที่สอง, ถังไซโคลน, การไหลหมุนวนอากาศ

Email Address : visit.lee@rmutr.ac.th
 ระยะเวลาโครงการ : ตุลาคม 2557 - กันยายน 2558

Abstract

Code of project : A31/2558
Project name : A Comparative Analysis of the Height and the secondary air on Collection Efficiency of a Dust Collector for a Rice Mill
Researcher name : Asst.Prof.Wisit Leelaphatikul

This research presents the experimental study of the secondary air on collection behaviors of a dust cyclone. The cyclone is 0.4 m (D) in diameter. The height of cyclone were designed to be adjustable for three sizes 1.6m (H/D=4.0), 1.8m (H/D=4.5) and 2.0m (H/D=5.0). The Blower speeds were designed to be adjustable for three speeds 800, 1,000 and 1,200 rpm as desired with a set of air nozzles placing circumferentially on the cyclone to produce air-swirl flow inside. The ratio of the secondary air to the inlet air (λ) was set to be 0.0 and 0.2 for each case. The rice husk and saw dust were used in the experiments. The experiment shows the highest efficiency of a dust cyclone is 99% of rice husk and 98% of saw dust when the height of cyclone is 2.0m (H/D=5.0), $\lambda = 0.2$ at speed of blower is 1,200 rpm.

Keywords: the secondary air, a dust cyclone, air-swirl flow

Email Address : wisit.lee@rmutr.ac.th
Period of project : October 2014 - September 2015