

ชื่อ : นายพีระ บุญเปลื้อง
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาผลกระทบของฝุ่นปูนซีเมนต์ ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด :
กรณีศึกษา บริษัท ทีพีไอโพลีน จำกัด (มหาชน)
สาขาวิชา : วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร.ยงยุทธ์ พฤกษ์ชาติ
ปีการศึกษา : 2547

บทคัดย่อ

168773

การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการกระจายของฝุ่นปูนซีเมนต์ ผ่านทางระบบทางเดินหายใจ โดยการศึกษา ส่วนแรกเป็นการศึกษา ปริมาณการกระจายตัวของฝุ่นรวม และฝุ่นสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจในบริเวณพื้นที่การทำงาน และปริมาณฝุ่นสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจโดยเป็นการเก็บตัวอย่างแบบบุคคล และส่วนหลังเป็นการศึกษาสมรรถภาพของปอด โดยกลุ่มศึกษาเป็นพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงานในบริเวณที่มีการกระจายตัวของฝุ่น ปูนซีเมนต์ คือ ฝ่ายผลิต และฝ่ายซ่อมบำรุง

ผลการศึกษาส่วนแรก ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นรวม และปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.417$, $p\text{-value} = 0.000$) และสามารถหาสมการถดถอยเพื่อใช้ในการทำนายค่าปริมาณของฝุ่นรวม จากปริมาณฝุ่นที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ค่าเฉลี่ยแบบพื้นที่ของฝุ่นรวมเท่ากับ $5.002 \pm 2.7763 \text{ mg/m}^3$ ฝุ่นที่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจเท่ากับ $2.1823 \pm 1.2186 \text{ mg/m}^3$ ค่าเฉลี่ยแบบบุคคลเท่ากับ $1.04861 \pm 0.916833 \text{ mg/m}^3$ ผลการศึกษาในส่วนหลัง การศึกษาความสัมพันธ์ในส่วนของระยะเวลาการทำงานในโรงงานปูนซีเมนต์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญคือ ค่า FVC (Forced Vital Capacity) ($r = -0.224$, $p\text{-value} = 0.049$) และ FEV₁ (Forced Expiratory Volume Time) ($r = -0.24$, $p\text{-value} = 0.033$) สามารถหาสมการถดถอยเพื่อใช้ในการทำนายค่าปริมาณ FVC และ FEV₁ ได้ ค่าเฉลี่ย VC เท่ากับ 3.4074 ± 0.48433 ลิตร FVC เท่ากับ 3.2697 ± 0.42281 ลิตร FEV₁ เท่ากับ 2.7131 ± 0.32854 ลิตร และ FEV₁/FVC เท่ากับ $83.3186 \pm 6.41768 \%$

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 121 หน้า)



ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Name : Mr.Peera Boonplueng
Thesis Title : A Study of the Cement Dust Affect to Lung Functions :
Case Study of TPIPL Co., Ltd. (Public)
Major Field : Industrial Management Engineering
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Dr.Yongyuth Prueksachart
Academic Year : 2004

Abstract

168773

The objective of this study is to evaluate the effects of cement dust exposure on lung efficiency of workers employed at the cement factory, TPI Polene Co. Ltd., Plc. There are 2 parts in this study. The first part, 2 parameters in working areas that employees were exposed to cement dust, including a) the amount of the total dust and b) the amount of respirable dust, were evaluated. The second part, lung function efficiency of employees that worked in cement dust exposing areas, including a) production and b) maintenance departments, was tested.

The first part of the study has shown that the relationship between the amount of the total cement dust and the amount of inhaled dust was statistically significant ($r = 0.417$, $p\text{-value} = 0.000$). The mean of area sampling total dust were $5.002 \pm 2.7763 \text{ mg/m}^3$ and respirable dust were $2.1823 \pm 1.2186 \text{ mg/m}^3$. The mean of personal sampling respirable dust were $1.04861 \pm 0.916833 \text{ mg/m}^3$. A regression equation formulated from the relationship can be used to calculate the amount of total cement dust from the amount of inhaled cement dust. The second part of the study has shown that the duration of employment of the workers was significantly associated with reduced FVC (Forced Vital Capacity) ($r = -0.224$, $p\text{-value} = 0.049$) and reduced FEV₁ (Forced Expiratory Volume Time) ($r = -0.24$, $p\text{-value} = 0.033$). Moreover, FVC and FEV₁ values can be estimated from a regression equation formulated from the relationship. The mean of VC = 3.4074 ± 0.48433 litre, FVC = 3.2697 ± 0.42281 litre, FEV₁ = 2.7131 ± 0.32854 litre and FEV₁/ FVC = 83.3186 ± 6.41768 %

(Total 121 pages)



Chairperson