


ชื่อโครงการ	การใช้หลัก Waveform Interference ในการลดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ในเหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ	
ผู้เขียน	นางสาวชมพร ศรีสุทธิ รหัสนักศึกษา 5410110046	
	นายเอกรินทร์ ประดิษฐ์พุ่ม รหัสนักศึกษา 5410110657	
สาขาวิชา	วิศวกรรมเหมืองแร่	
ปีการศึกษา	2557	
ภาคการศึกษาที่	1	
ที่ปรึกษาโครงการ	รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญ์ บุญนวล	
	อาจารย์ ดร.วิษณุ ราชเพ็ชร	



#### บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้หลัก Waveform Interference เป็นการใช้หลักการแทรกสอดของคลื่นมาประยุกต์ใช้กับคลื่นการระเบิดเพื่อลดแรงสั่นสะเทือนโดยอาศัยระยะเวลาที่แตกต่างกันของจังหวะถ่วงในการระเบิดแต่ละรู การศึกษาได้ทำที่เหมืองถ่านหินลิกไนต์แม่เมาะ จ.ลำปาง บริเวณพื้นที่หน้างานชั้นดิน red bed ซึ่งใช้รูเจาะขนาด 7 inch ระยะ burden 5 m ระยะ spacing 5.5 m ความสูงหน้างาน (bench height) ประมาณ 5.7 m โดยทำการระเบิดครั้งละ 10 รูและใช้ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง (charge/delay) 50 kg/delay โดยมีการใช้ระยะเวลาของจังหวะถ่วงในการจุดระเบิดที่ 8, 10, 15, 18 และ 25 ms โดยอาศัยเครื่องจุดระเบิด Sequential Blasting Machine สำหรับการวัดแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ได้วางตำแหน่งตั้งเครื่องวัดแรงสั่นสะเทือนที่ระยะ 500 m ทางด้านหลังหน้างานระเบิด

จากการศึกษาพบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การระเบิดแบบธรรมดา ซึ่งมีค่าความเร็วอนุภาคในการสั่นสะเทือน (PPV) เฉลี่ย เท่า 4.48 mm/s การใช้จังหวะถ่วงที่ 8 ms จะทำให้ค่าความเร็วอนุภาคในการสั่นสะเทือนเพิ่มขึ้น คือ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.13 mm/s ซึ่งเป็นค่าที่สูงที่สุดและสูงกว่าการระเบิดแบบธรรมดา ถึง 80% แต่การใช้จังหวะถ่วงเวลาที่ 10, 15, 18 และ 25 ms จะสามารถลดค่าความเร็วอนุภาคในการสั่นสะเทือนให้มีค่าเฉลี่ยลดต่ำกว่าการระเบิดแบบธรรมดา และการใช้จังหวะถ่วง 15 ms จะทำให้มีค่าความเร็วอนุภาคในการสั่นสะเทือนที่ต่ำที่สุด คือ 1.43 mm/s ซึ่งสามารถลดแรงสั่นสะเทือนถึง 68 % เมื่อเปรียบเทียบกับ การระเบิดแบบธรรมดา

**คำหลัก:** การลดแรงสั่นสะเทือน, การแทรกสอดของคลื่น, ระยะห่างในการถ่วงเวลา

**Project Title**      Reduction of blasting vibration by waveform interference at Mae Moh lignite mine

**Authors**            Ms.Kemmaporn Srisut            ID 5410110046  
                              Mr.Eakrin Pradidpum            ID 5410110657

**Major Program**    Mining Engineering

**Academic Year**    2014

**Semester**            1

**Project Advisor**   Assoc.Prof. Dr.Pitsanu Bunnual  
                              Aj.Dr.Vishnu Rachpech

### **Abstract**

In this study we investigated how delay time intervals effect on blasting induced vibration. The study was carried on at Mae Moh lignite mine, Lampang province. The blasting pattern was as follow: drilling hole diameter was 7 inches, burden 5 m., spacing 5.5 m. and bench height 5.7 m. The experimental blast was 10 holes per round and controlling charge per delay at 50 kg/delay. The delay time intervals were controlled by blasting sequential machine and were varied from 8 to 25 ms. The vibration monitoring was fixed at distance of 500 m. behind the blast face.

In comparison to conventional blasting, whose average peak particle velocity (PPV) was 4.48 mm/s, using time interval of 8 ms for each drilling holes induced to increasing dramatically the ppv up to 8.13 mm/s, be 80% increasing more. But at the others time interval (10, 15, 18 and 25 ms), the ppv reduced to about an half of conventional blasting vibration. The most reduction was at 15 ms where the average ppv was 1.43 mm/s, be more than 68% of reduction.

**Keywords:** Waveform Interference, Vibration reduction, delay time interval