

# NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP TẠO LỖ MÌN TRONG ĐÁ, BÊ TÔNG BẰNG LƯỢNG NỔ LỖM HÌNH TRỤ CÓ ĐÁY DẠNG NÓN VÀ PHỄU LÓT BẰNG KIM LOẠI

Đàm Trọng Thắng<sup>1\*</sup>, Trần Văn Doanh<sup>1</sup>, Nguyễn Trí Tá<sup>1</sup>, Trần Đức Việt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Đại học Kỹ thuật Lê Quý Đôn; <sup>2</sup>Viện KH&CNQS

## Tóm tắt

Nổ phá đá hay bê tông bằng lượng nổ bố trí trong lỗ khoan có hiệu quả lớn hơn nhiều lần lượng nổ đặt ngoài chướng ngại. Chính vì vậy, việc nghiên cứu phương pháp tạo lỗ mịn bằng lượng nổ lõm rất có ý nghĩa trong thực tiễn. Trên cơ sở nghiên cứu phân tích lý thuyết quá trình hình thành luồng xuyên của lượng nổ lõm có phễu lót bằng kim loại và lý thuyết thủy động lực học nổ, bài báo thiết lập công thức tính toán thông số chiều sâu và đường kính của lỗ xuyên hình thành trong chướng ngại đá hay bê tông khi nổ lượng nổ lõm. Kết hợp thiết kế, chế tạo mô hình lượng nổ lõm hình trụ, có phễu lót bằng thép và tiến hành thử nghiệm nổ tạo lỗ xuyên trong vật liệu dạng khối bê tông B22,5. Kết quả nhận được các thông số kích thước của lỗ xuyên và rút ra trị số năng lượng riêng phá hủy của bê tông B22,5 khi chịu tác dụng của luồng xuyên do nổ. Kết quả này cho phép ứng dụng để tính toán các thông số lỗ xuyên khi nổ trong bê tông hay đá thông qua phương pháp đồng dạng tác dụng nổ, khi thiết kế, sử dụng lượng nổ lõm đồng dạng với lượng nổ lõm được thiết kế sử dụng trong mô hình thí nghiệm.

**Từ khóa:** Lượng nổ lõm hình trụ; phá đá bằng nổ; luồng xuyên; tạo lỗ khoan bằng nổ.

## RESEARCH ON CREATING BLASTHOLE IN ROCK OR CONCRETE BY CYLINDRICAL SHAPED CHARGE WITH METAL CONICAL BOTTOM

**Abstract:** Destroying rock or concrete by explosive charges inside the borehole is much more effective than the charges outside the obstacles. Therefore, the study on methods of creating blastholes with the shaped charge is very significant in practice. Based on the theoretical analysis on the process of forming the piercing flow of the cylindrical shaped charge with a metal lined funnel and explosive hydrodynamic theory, in the paper is established the method of calculating the parameters of depth and diameter of piercing holes formed in obstructions when exploding the shaped charges. Combining the design, producing of a the cylindrical shaped charge model with a steel lined funnel and conducting experiments to creates piercing holes in the B22.5 concrete block. The results are the size parameters of the piercing holes and value of specific energy for destroying concrete B22.5 under the piercing flow due to explosion. This result will be applied to calculate the piercing hole parameters when blasting in concrete or rock through the similitude effect of explosion method, in case of designing, using the shaped charge which is similiary designed in experimental models.

**Keywords:** Cylindrical shaped charge; rock breaking by explosion; piercing flow; creating holes by explosion.

Ngày nhận bài: 15/11/2019; Ngày nhận bản sửa lần cuối: 15/12/2019; Ngày duyệt đăng: 24/12/2019



\* Email: damtrongthang0806@gmail.com