

Thiết bị mới phục vụ hộ, cứu nạn trên sông, biển



✧ **LÊ ĐỨC TRÍ, PHAN LÂM HẢI, LÊ ĐẠI DƯƠNG**
Viện Vũ khí, Tổng cục Công nghệ quốc phòng

Giới thiệu kết quả nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thiết bị phóng phao tự thổi phục vụ cứu hộ, cứu nạn trên sông, biển dựa trên nguyên lý phóng triệt âm, cho phép cứu hộ người gặp nạn trên sông biển nhanh chóng, hiệu quả, ở khoảng cách phù hợp.

TP.HCM với hơn 20km bờ biển chạy theo hướng Tây Nam - Đông Bắc, có các cửa sông Lòng Tàu, Cái Mép, Gò Gia, Thị Vải, Soài Rạp, Đồng Tranh là tuyến giao thông đường thủy quan trọng từ Biển Đông vào các cảng trên địa bàn. Cũng như cả nước, Thành phố nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa, hàng năm phải chịu nhiều cơn bão và áp thấp nhiệt đới, ảnh hưởng trực tiếp đến các hoạt động kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh, cũng như công tác tìm kiếm cứu hộ, cứu nạn trên sông, biển.

Khi xảy ra tình huống cần cứu hộ, cứu nạn trên sông, biển (đặc biệt là khi có giông bão), nhiều trường hợp người hoặc phương tiện cần ứng cứu ở khoảng cách xa, các phương tiện ứng cứu hoặc khó với tới, hoặc chậm, khiến cho việc ứng cứu không hiệu quả. Vì vậy, cần có những thiết bị hỗ trợ hiệu quả cho lực lượng ứng cứu, để bảo vệ an toàn tính mạng và tài sản của Nhà nước, của nhân dân. Thiết bị phóng phao tự thổi phục vụ cứu hộ cứu nạn trên sông, biển được nghiên cứu nhằm đáp ứng các yêu cầu này.

Các phương tiện phục vụ cứu hộ, cứu nạn trên sông, biển

Việc cứu hộ trên sông, biển vẫn sử dụng một số sản phẩm truyền thống như:

- Áo phao cứu sinh: dùng cho người trực tiếp tham gia các hoạt động dưới sông, biển mặt, để phòng sự cố xảy ra.

- Phao cứu sinh: trang bị trên các tàu, thuyền,...Khi có người bị nạn trên sông, biển cần ứng cứu thì phao được ném xuống để cứu người bị nạn. Tầm ném của phao tùy thuộc vào người ném, nhưng không quá 10m.

Một số thiết bị cứu hộ cứu nạn hiện đại hơn, được các đơn vị, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực cứu hộ cứu nạn hàng hải hoặc vận tải biển mua sắm từ nước ngoài, như:

- Áo phao cứu sinh tự thổi: dùng cho công tác phòng chống bão lụt, cứu hộ, cứu sinh, trong ngành hàng không, thể thao mặt nước, đường tàu biển. Áo có hệ thống phản quang, có thể chịu được va đập cơ học, giá thành khoảng 90 USD/bộ.

- Súng phóng phao: là thiết bị phóng bằng khí nén của hãng CMC (Mỹ), với giá thành rất cao, trên 80 triệu đồng.

- Ca nô, thuyền cứu hộ: phương tiện cơ động để chở người ứng cứu tiếp cận trực tiếp đến các đối tượng cần ứng cứu.

Thiết bị phóng mang phao cứu hộ

Thiết bị phóng đầu phóng mang phao cứu hộ kéo theo dây mỗi để ứng cứu người và phương tiện đang gặp nạn khẩn cấp trên sông, biển, trong điều kiện các phương tiện thông thường không hoặc khó tiếp cận. Thiết bị kiểu này đã xuất hiện từ rất lâu. Đầu tiên, kể từ khi



Hình 1. Áo phao cứu sinh.



Hình 2. Phao cứu sinh.



Hình 3. Áo phao cứu sinh tự thổi.



Hình 4. Thiết bị phóng phao bằng khí nén của hãng CMC (Mỹ).



Hình 5. Ca nô và thuyền cứu hộ.



Hình 6. Súng thần công bắn dây môi.



Hình 7. Vận chuyển ở những nơi chia cắt thông qua thiết bị.

xuất hiện súng cổ, thiết bị phóng là súng đại bác và đầu phóng đơn giản là một khối kim loại nặng, khi bay sẽ kéo theo dây thừng. Thiết bị được dùng chủ yếu cho mục đích quân sự, nhằm ứng cứu, vận chuyển người, phương tiện,... tạo điều kiện kết nối, liên lạc nhanh chóng giữa các khu vực bị chia cắt.

Trong thời kỳ hiện đại, nhằm đáp ứng tính thuận tiện cơ động, việc phóng đầu phóng được thực hiện bởi các súng quân dụng cỡ nhỏ, dây được kéo theo có kích thước nhỏ, chỉ đóng vai trò là dây môi, trên cơ sở đó người ta mới kéo thêm dây thừng lớn hơn. Hình thức này vẫn đang được sử dụng trong

các lực lượng hải quân, lực lượng cứu hộ, cứu nạn ở nhiều nước.

Cùng với sự phát triển, ngày nay có rất nhiều hoạt động kinh tế diễn ra rất sôi động trên sông, biển như vận tải, du lịch, đánh bắt cá,... kéo theo nhu cầu sử dụng thiết bị này càng phổ biến, không còn giới hạn trong quân đội hay các lực lượng chức năng.

Vì vậy, trên thế giới, đã có nhiều nghiên cứu, ứng dụng thành công và đưa vào sử dụng có hiệu quả các thiết bị phóng đầu phóng mang theo dây môi phục vụ cứu hộ, cứu nạn, với nhiều nguyên lý khác nhau như: lò xo, khí nén, động cơ phản lực,... Đầu phóng cũng rất đa dạng:

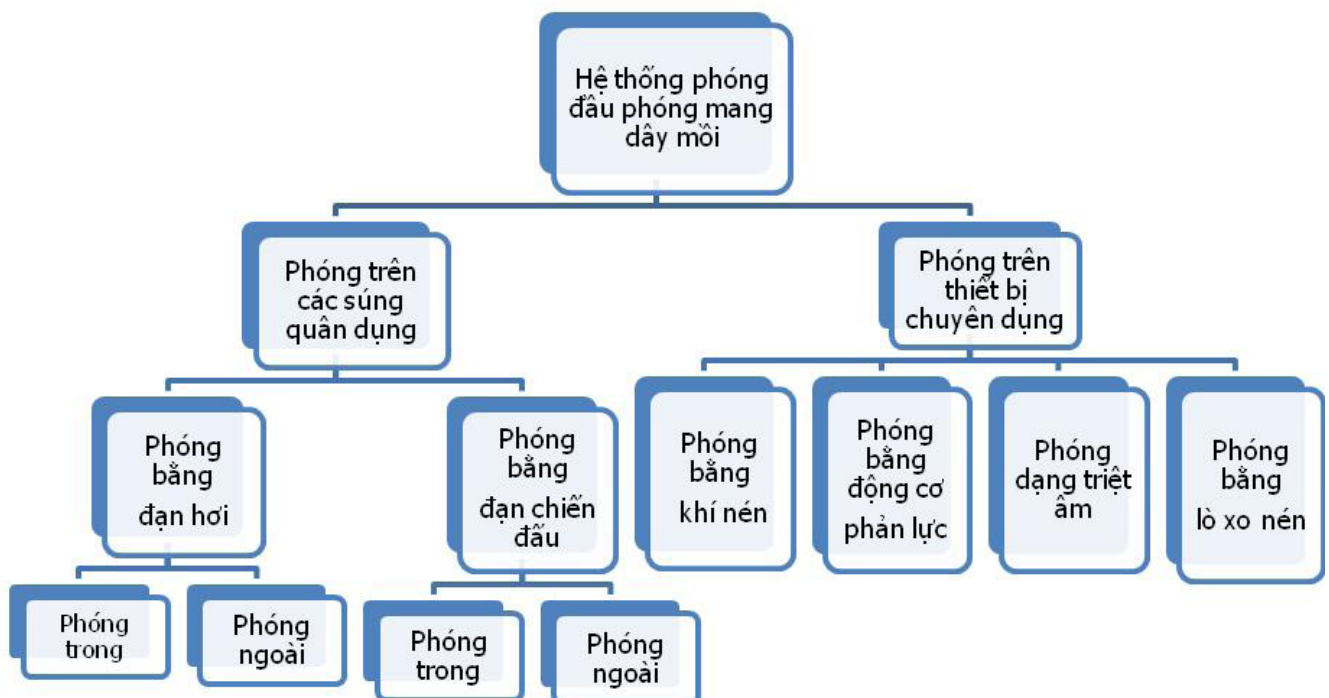
phóng dây môi; phóng phao cứu hộ, phóng đầu móc cho thang leo,...

Thiết bị phóng phao tự thổi

Là kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao, thiết bị gồm 3 thành phần chính:

- **Thiết bị phóng:** để phóng đầu phóng đến mục tiêu cần ứng cứu. Thiết bị có lực giật nhỏ do thiết bị tạo ra đảm bảo người phóng thực hiện phóng bằng phương pháp tự vai, tuy nhiên có thể phóng bằng cách chống thiết bị xuống nền đất hoặc nền cứng.

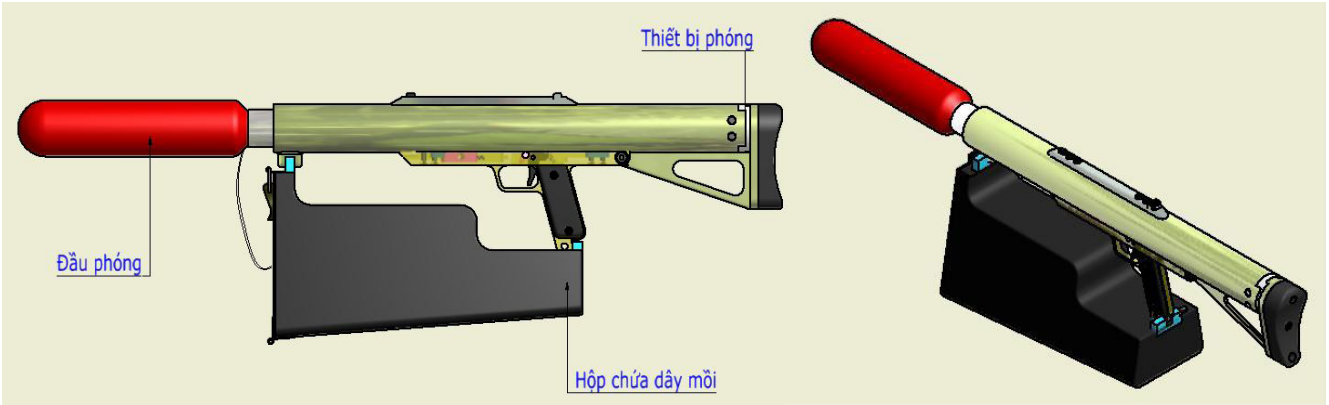
- **Đầu phóng:** có chứa cụm phao tự thổi khi tiếp nước, giúp người



Hình 8. Các dạng thiết bị phóng theo các nguyên lý khác nhau.

Chuyển giao công nghệ

Giới thiệu kết quả nghiên cứu



Thiết bị phóng phao tự thổi

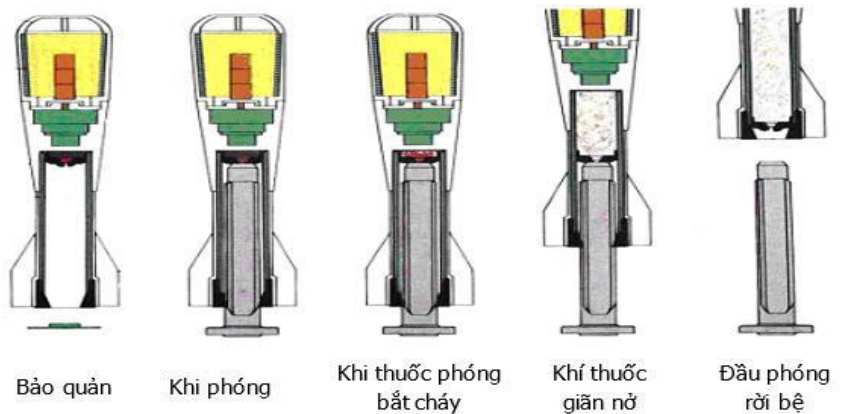
bị nạn có thể với tới hoặc tiếp cận được. Khi được thổi căng, khả năng choán nước của phao cho phép nâng được trọng lượng của người lớn (tiêu chuẩn) dưới nước.

- Hộp chứa dây: có chức năng liên kết giữa người ứng cứu và người cần được ứng cứu. Dây được xếp trong hộp, cho phép rải ra dễ dàng. Sức căng dây đủ lớn, cho phép kéo được người bị nạn.

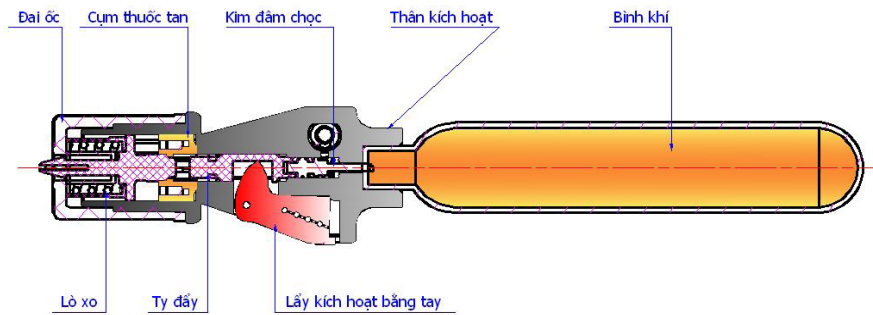
Thiết bị ứng dụng 02 nguyên lý:

- Nguyên lý phóng triệt âm kiểu piston ngược cho đầu phóng: là nguyên lý mới được áp dụng ở nước ta. Ưu điểm là tạo ra lực phóng lớn, đồng thời khí thuốc sinh ra được bịt lại trong buồng kín, nên không tạo ra tiếng nổ và chớp lửa bên ngoài, rất phù hợp với các thiết bị phóng mang tính dân dụng.

- Nguyên lý kích hoạt bằng phần tử nhạy cảm dưới nước cho cụm kích hoạt bơm khí: khi đầu phóng



Hình 9. Nguyên lý phóng triệt âm.



Hình 10. Cụm kích hoạt.



Hình 11. Sản phẩm nghiên cứu.

tiếp xúc với nước, viên thuốc (được làm từ các hợp chất hóa học phản ứng nhanh với nước) nhanh chóng tan ra, kích hoạt bình khí bơm khí cho phao.

Kết quả thử nghiệm

Sản phẩm đã được thử nghiệm phân đoạn và tổng hợp nhiều lần để thử độ tin cậy hoạt động thiết bị phóng; kiểm bền thiết bị và các cụm chi tiết của đầu phóng; kiểm tra lực giật; khả năng bơm phao tự động khi gặp nước; độ chính xác của đầu phóng để ứng cứu... Các đợt thử nghiệm tổng hợp cuối cùng trên sông và trên biển cho thấy thiết bị phóng và đầu phóng hoạt động tốt.

Các ưu điểm nổi bật

- Sử dụng nguyên lý triệt âm không tạo âm thanh hoặc tiếng nổ lớn, phù hợp cho sản phẩm áp dụng cho dân sinh;

- Gọn nhẹ cơ động giúp triển khai nhanh cho ứng cứu người hoặc phương tiện trong các tình huống xảy ra trên sông, biển hoặc dòng chảy do lũ cuốn trôi...ở khoảng cách xa mà người hoặc các phương tiện cứu hộ thông thường khó nhanh chóng tiếp cận.

Ứng dụng

Trang bị cho các tàu thuyền hoạt động trên sông, biển (cửa lực lượng cứu hộ, cứu nạn, quân đội, cảnh sát biển, vận tải hàng tải, ngư dân...) hoặc lực lượng cứu hộ, cứu nạn trên bờ để ứng cứu những người gặp nạn gần bờ, với các trường hợp:

- Cứu người gặp nạn trên sông, biển từ người trên bờ

- Cứu người gặp nạn trên sông, biển từ người trên tàu, thuyền

- Cứu người gặp nạn bị cuốn trôi khi có lũ quét

- Vận tải ứng cứu giữa tàu với đất liền

- Vận tải ứng cứu giữa tàu với tàu trên sông, biển



Hình 12. Thử nghiệm trên sông và trên biển

Bảng 1. Các thông số tính năng kỹ thuật của thiết bị

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
Thiết bị phóng			
1	Đường kính ống phóng	mm	50
2	Khối lượng	Kg	5
Đầu phóng			
1	Khối lượng đầu phóng	Kg	0,9
4	Chiều dài đầu phóng	mm	449
5	Đường kính đầu công tác	mm	70
Phao cứu hộ			
1	Thời gian phao bung sau khi đầu phóng tiếp nước	giây	3÷10
2	Sức nâng tải trọng của người dưới nước	Kg	90
Dây môi và hộp dây			
1	Đường kính dây (sợi poly propyten)	mm	8
2	Chiều dài dây	m	80
3	Lực kéo đứt dây	Kg	175
5	Khối lượng hộp	Kg	0,65

Trong môi trường đô thị, thiết bị có thể phóng lên các nhà cao tầng, giúp kết nối ứng cứu, sơ tán các trường hợp bị vướng kẹt do hỏa hoạn.

Đây là thiết bị hoàn toàn mới, chưa từng được nghiên cứu trong nước, sẽ hình thành nên phương pháp

cứu hộ, cứu nạn mới. Qua các thực nghiệm chứng minh sản phẩm hoạt động tốt, đúng tính năng, hoàn toàn có thể nghiên cứu hoàn thiện và sản xuất để trang bị cho các tổ chức, cá nhân trong hoạt động cứu hộ, cứu nạn ở những điều kiện phù hợp. □