

- [2]. Abknowitz, M.A, Lectures on ship hydrodynamics steering and manoeuvrability, Hya report no. hy- 5, 1964.
- [3]. Nomoto, K., Analysis of Kempf's Standard Maneuver Test and Proposed Steering Quality Indices, Proceedings of 1st Symposium on ShipManoeuvrability, (1960), pp.275- 304.
- [4]. Hamamoto, M. : MMG report II, Bulletin of the society of Naval Architects of Japan, No. 577, pp. 322-329, July 1997.

Người phản biện: TS. Nguyễn Kim Phương; TS. Nguyễn Công Vịnh

NGUỒN LUẬT ÁP DỤNG GIẢI QUYẾT TRANH CHẤP HÀNG HẢI SOURCE OF LAW FOR MARITIME DISPUTE RESOLUTION

TS. NGUYỄN KIM PHƯƠNG
CN.LS. PHẠM THANH TÂN

Khoa Hàng hải, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

Tóm tắt

Bài báo giới thiệu một nghiên cứu về nguồn luật áp dụng giải quyết tranh chấp hàng hải, một sự kiện pháp lý phức tạp nảy sinh trong hoạt động thương mại hàng hải. Qua đó, nghiên cứu cho thấy tổng quan những quy định áp dụng luật để giải quyết tranh chấp hàng hải ở phạm vi quốc tế và Việt Nam.

Abstract

This paper presents a study of the applicable sources of law for resolving maritime dispute that arises in commercial maritime operations. Thereby, an overview of the legal provisions which are applicable to the maritime dispute resolution in international scope and Vietnam is shown.

1. Đặt vấn đề

Bộ luật hàng hải Việt Nam 2005, Chương XVII, Điều 258 quy định rằng “Tranh chấp hàng hải là các tranh chấp phát sinh liên quan đến hoạt động hàng hải”. Đặc điểm đặc trưng của tranh chấp hàng hải là tranh chấp đa dạng, phức tạp, thường xuyên nảy sinh trong thực tiễn hàng hải quốc tế. Trong hoạt động hàng hải có thể phát sinh hai loại tranh chấp: tranh chấp trong hợp đồng và tranh chấp ngoài hợp đồng. Ngoài ra, theo đối tượng liên quan đến tranh chấp, lĩnh vực hoạt động của tàu biển, tranh chấp hàng hải có thể phân loại thành các dạng như: Tranh chấp liên quan đến hợp đồng vận chuyển hàng hóa; Tranh chấp về hợp đồng vận chuyển hành khách và hành lý; Tranh chấp liên quan đến các dịch vụ hàng hải; Tranh chấp về tai nạn va chạm tàu; Tranh chấp liên quan đến thuyền viên;...

Khi tranh chấp xảy ra, nếu bên có quyền lợi bị vi phạm yêu cầu thì phải giải quyết tranh chấp. Việc giải quyết các tranh chấp là khâu cuối cùng của cả một quá trình ký kết và thực hiện hợp đồng trong hàng hải thương mại. Trên thực tế giải quyết các tranh chấp hàng hải có thể được thể hiện bằng các phương thức khác nhau: Thương lượng, hòa giải hoặc đưa tranh chấp ra giải quyết trước trọng tài hoặc tòa án [1]. Trong tất cả các phương thức giải quyết tranh chấp, vấn đề áp dụng luật nào để phán quyết là điểm mâu chốt mà thực tiễn hàng hải đang đặt ra.

Vấn đề tranh chấp hàng hải đã được một số tác giả nước ngoài và trong nước đề cập đến trong các tài liệu như: *Maritime Law*, 2004 (Christopher Hill); *Resolving Maritime Disputes*, 2010 (Marilyn Raia); *International Commercial and Marine Arbitration*, 2008 (Georgios I. Zekos); Các tài liệu [1], [2], [3] và [4]. Tuy nhiên, các công trình này mới chủ yếu tập trung vào việc làm rõ khái niệm tranh chấp hàng hải và phương thức giải quyết tranh chấp. Do đó, việc đi sâu nghiên cứu để có cái nhìn đầy đủ và chi tiết về nguồn luật áp dụng giải quyết tranh chấp hàng hải có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

2. Nguồn luật áp dụng giải quyết tranh chấp hàng hải

2.1. Nguồn luật quốc tế

Loại hình đầu tiên cần kể đến là các điều ước đa phương như Công ước quốc tế để thống nhất một số quy tắc về vận đơn đường biển năm 1924 (Quy tắc Hague), Nghị định thư sửa đổi Công ước quốc tế để thống nhất một số qui tắc về vận đơn đường biển thường được gọi là Nghị định thư 1968 hay Quy tắc Visby (ký 23/2/1968, hiệu lực 23/6/1977), Công ước của Liên Hợp Quốc về vận chuyển hàng hoá bằng đường biển quốc tế năm 1978 (Công ước Hamburg), Công ước của Liên hợp quốc về Bộ luật hành vi đối với các Công hội tàu chợ năm 1974, Công ước quốc tế về

giới hạn trách nhiệm của chủ tàu biển năm 1957, Công ước quốc tế để thống nhất một số quy tắc liên quan đến việc bắt giữ tàu biển năm 1952,...

Ví dụ, vụ tranh chấp về khả năng đi biển của tàu giữa công ty thuê chở hàng Australia (nguyên đơn) và công ty vận tải đường biển Trung Quốc (bị đơn) vào năm 1982 đã được giải quyết tại trọng tài với nguồn luật áp dụng để giải quyết là Điều 4, Quy tắc Hague [5].

Bên cạnh các điều ước quốc tế đa phương, còn tồn tại nhiều điều ước quốc tế song phương dưới dạng các Hiệp định hàng hải. Hiệp định hàng hải được chia làm hai loại là Hiệp định chung và Hiệp định đặc thù (chứa các điều khoản cụ thể như định nghĩa tàu, điều khoản tự do ra vào, điều khoản vận chuyển hàng hoá,...). Việt Nam đã tham gia nhiều Công ước quốc tế về hàng hải như Công ước quốc tế về bắt giữ tàu biển (1952, 1999), Công ước quốc tế về bảo vệ môi trường và thống nhất hành động khi có sự cố, các Hiệp định hàng hải song phương với Thái Lan, Malaysia, Philippines, Indonesia, Singapore, Brunei,...

Bên cạnh các Công ước và các Điều ước quốc tế chính thức khác, trong những năm qua Tổ chức Hàng hải Quốc tế (IMO) đã thông qua nhiều Luật, Khuyến cáo, Hướng dẫn,... IMO đã soạn thảo, ban hành trên 30 Công ước và Nghị định thư, khoảng 600 các Luật và Khuyến cáo,... Các Khuyến cáo không ràng buộc các Chính phủ, nhưng có tác dụng hướng dẫn, tạo cơ sở cho các quy tắc, quy phạm pháp luật của các quốc gia [2].

2.2. Nguồn luật quốc gia

Bên cạnh các điều ước quốc tế, các nước đã ban hành các luật về hàng hải, trong đó nổi bật là các luật chuyên chở bằng đường biển hoặc luật hàng hải. Ở Hoa Kỳ tồn tại ba đạo luật liên bang là Luật Harter năm 1893, Luật Pomerene năm 1916 điều chỉnh về vận đơn đường biển và Luật chuyên chở hàng hoá năm 1936. Pháp luật hàng hải ở Anh về cơ bản dựa trên Luật chuyên chở hàng hoá bằng đường biển năm 1924 (được thay bằng Luật chuyên chở hàng hoá bằng đường biển năm 1971). Tuy nhiên, Luật 1924 vẫn có hiệu lực đối với các vận đơn được ký phát trước ngày 23/6/1977 (ngày có hiệu lực của Luật 1977). Ở Trung Quốc, Bộ luật Hàng hải năm 1992 điều chỉnh các vấn đề liên quan tới tàu biển và vận chuyển hàng hoá bằng đường biển, bảo vệ quyền và lợi ích các bên liên quan đến hoạt động hàng hải. Nhiều nước Bắc Âu cũng áp dụng Bộ luật Hàng hải. Điểm đặc biệt của bốn nước Bắc Âu là họ chấp nhận một Bộ luật Hàng hải chung, có hiệu lực vào ngày 1/10/1994. Ở một số quốc gia khác như Nhật Bản, Philippin,... các quy định về hàng hải lại nằm trong Bộ luật Thương mại [2].

2.3. Tập quán hàng hải quốc tế

Một nguồn luật quan trọng khác cũng cần nhắc tới là tập quán hàng hải quốc tế - là những phong tục, thói quen phổ biến về hàng hải được nhiều nước công nhận và áp dụng thường xuyên đến mức trở thành các quy tắc được các bên mặc nhiên tuân thủ. Tập quán hàng hải sẽ được áp dụng trong hợp đồng vận tải khi không có quy định về luật áp dụng hoặc có luật nhưng chưa được quy định đầy đủ. Ví dụ, việc ném hàng xuống biển để cứu tàu, hàng hoá và sinh mạng thuyền viên và hành khách trên tàu để tránh một thảm họa thực sự là một tập quán hàng hải lâu đời được xã hội thừa nhận [2].

3. Nguồn luật Việt nam áp dụng giải quyết tranh chấp hàng hải

3.1. Bộ luật Hàng hải Việt Nam

Năm 1990 Việt Nam đã ban hành Bộ luật Hàng hải và hiện nay là Bộ luật Hàng hải năm 2005 nhằm đáp ứng nhu cầu hoàn thiện pháp luật quốc gia và hội nhập kinh tế quốc tế. Bộ luật Hàng hải Việt Nam năm 2005 đã xây dựng được một hệ thống quy phạm làm cơ sở cho việc giải quyết các tranh chấp hàng hải với việc làm rõ tranh chấp hàng hải, thẩm quyền giải quyết tranh chấp hàng hải, tranh chấp hàng hải có yếu tố nước ngoài, thời hiệu giải quyết các tranh chấp hàng hải,...[2].

Theo quy định của Bộ luật Hàng hải năm 2005, các bên tham gia trong hợp đồng liên quan đến hoạt động hàng hải mà trong đó có ít nhất một bên là tổ chức hoặc cá nhân nước ngoài thì có quyền thoả thuận áp dụng tập quán hàng hải quốc tế trong các quan hệ hợp đồng và chọn trọng tài, toà án ở một trong hai nước hoặc ở một nước thứ ba để giải quyết tranh chấp [3]. Khi giải quyết các tranh chấp hàng hải tại các cơ quan tài phán Việt Nam thì vấn đề vận dụng pháp luật để điều chỉnh và giải quyết các tranh chấp đó được dựa trên cơ sở các bên đương sự hoàn toàn có quyền tự do thỏa thuận chọn nguồn luật áp dụng cho mối quan hệ hợp đồng của mình (*Khoản 2, Điều 4, Bộ luật Hàng hải Việt Nam 2005*). Nguồn luật đó có thể là luật quốc gia, điều ước quốc tế về hàng hải, về thương mại, tập quán hàng hải quốc tế thậm chí cả án lệ. Song, điều quan trọng là

ở chỗ nên chọn nguồn luật nào, làm thế nào để chọn nguồn luật thích hợp nhất để bảo vệ quyền lợi của mình, vấn đề này thật không đơn giản. Điều 1, Bộ luật Hàng hải Việt Nam 2005 quy định phạm vi áp dụng các quy định của Bộ luật này như sau:

“Bộ luật này quy định về hoạt động hàng hải, bao gồm các quy định về tàu biển, thuyền bộ, cảng biển, luồng hàng hải, vận tải biển, an toàn hàng hải, an ninh hàng hải, phòng ngừa ô nhiễm môi trường và các hoạt động khác liên quan đến việc sử dụng tàu biển, ...

Trường hợp có sự khác nhau giữa quy định của Bộ luật Hàng hải Việt Nam với quy định của luật khác về cùng một nội dung liên quan đến hoạt động hàng hải thì áp dụng quy định của Bộ luật này”.

Trong trường hợp có xung đột pháp luật thì việc chọn luật để áp dụng được xác định theo các nguyên tắc sau đây (Điều 2 và Điều 3, Bộ luật Hàng hải Việt Nam 2005):

– Đối với các quan hệ pháp luật liên quan đến các quyền sở hữu tài sản trên tàu; Hợp đồng cho thuê tàu; Hợp đồng thuê thuyền viên; Hợp đồng vận chuyển hành khách và hành lý; chia tiền công cứu hộ giữa chủ tàu cứu hộ và thuyền bộ của tàu cứu hộ; trục vớt tài sản chìm đắm ở biển cả; các vụ việc xảy ra trên tàu khi tàu đang ở biển cả thì luật được chọn là luật của quốc gia mà tàu mang cờ.

– Đối với các quan hệ pháp luật liên quan đến tổn thất chung, thì luật được chọn là luật nơi tàu ghé vào ngay sau khi xảy ra tổn thất chung đó.

– Đối với các quan hệ pháp luật liên quan đến tai nạn đắm va, tiền công cứu hộ, trục vớt tài sản chìm đắm ở biển, xảy ra tại nội thủy hoặc lãnh hải của quốc gia nào thì luật được chọn là luật của quốc gia đó.

– Đối với các quan hệ pháp luật liên quan đến tai nạn đắm va hoặc cứu hộ xảy ra ở biển cả thì luật được chọn là luật của quốc gia mà trọng tài hoặc tòa án của quốc gia đầu tiên đã thụ lý giải quyết tranh chấp. Trường hợp tai nạn đắm va xảy ra ở biển cả hoặc trong nội thủy, lãnh hải của quốc gia khác giữa các tàu biển cùng quốc tịch thì áp dụng pháp luật của quốc gia mà tàu biển mang cờ quốc tịch.

– Đối với các quan hệ pháp luật liên quan đến hợp đồng vận chuyển hàng hóa thì luật được chọn là luật quốc gia nơi hàng hóa được trả theo hợp đồng.

– Nếu điều ước quốc tế mà Việt Nam ký kết hoặc công nhận có quy định khác với Bộ luật này thì áp dụng điều ước quốc tế.

Ví dụ năm 2002 xảy ra vụ tranh chấp giữa 3 doanh nghiệp Việt Nam nhập hàng điện tử từ Mỹ về theo hợp đồng vận chuyển với hãng tàu OOC (đại diện OOC tại Thành phố Hồ Chí Minh). Tàu Matt V0175 bị chìm trên đường vận chuyển về Việt Nam mang theo toàn bộ số hàng. Chủ hàng đã khiếu nại và khởi kiện OOC tại tòa án nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh theo Điều 5 Bộ luật Hàng hải Việt Nam 1990 (nay là Điều 3 Bộ luật Hàng hải Việt Nam 2005) [4].

3.2. Bộ luật Dân sự Việt Nam

Điều 759 Bộ luật Dân sự Việt Nam cũng có những quy định tương tự như Bộ luật Hàng hải Việt Nam. Tuy nhiên, khoản 4 của Điều 759 quy định: *“Trong trường hợp quan hệ dân sự có yếu tố nước ngoài không được bộ luật này, các văn bản pháp luật khác của Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, điều ước quốc tế mà Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên hoặc hợp đồng dân sự mà các bên điều chỉnh thì áp dụng tập quán quốc tế, nếu việc áp dụng hoặc hậu quả của việc áp dụng không trái với các nguyên tắc cơ bản của pháp luật. Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam”.* Nhà nước Việt Nam dành cho tổ chức, cá nhân nước ngoài sự bảo hộ pháp lý bình đẳng như cá nhân, tổ chức Việt Nam. Khoản 2 điều 761 và khoản 2 điều 765 Bộ luật Dân sự quy định: *“Người nước ngoài có năng lực pháp luật dân sự tại Việt Nam như công dân Việt Nam, trừ trường hợp pháp luật Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam có quy định khác”;* *“Trong trường hợp pháp nhân nước ngoài xác lập, thực hiện các giao dịch dân sự tại Việt Nam thì năng lực pháp luật dân sự của pháp nhân được xác định theo pháp luật Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam”.* Ngoài việc được hưởng chế độ đãi ngộ như công dân, pháp nhân Việt Nam trong lĩnh vực tố tụng, pháp nhân, cá nhân nước ngoài còn được quyền tiến hành tố tụng ở tòa án thông qua người đại diện, trong đó có cơ quan lãnh sự ở nước ta. Vấn đề này đã được ghi nhận trong các hiệp định về lãnh sự và hiệp định tương trợ tư pháp của Việt Nam với nước ngoài.

Các tranh chấp hàng hải thông thường phát sinh từ hai cơ sở pháp lý khác nhau đó là những tranh chấp phát sinh từ hợp đồng và các tranh chấp phát sinh ngoài hợp đồng (bồi thường

thiệt hại ngoài hợp đồng). Vì có sự phát sinh tranh chấp từ hai cơ sở pháp lý khác nhau như vậy nên quá trình giải quyết xung đột pháp luật của mỗi loại tranh chấp cũng khác nhau.

Các tranh chấp hàng hải phát sinh từ hợp đồng thường xảy ra trong các trường hợp:

- Chủ thể tham gia ký kết hợp đồng có quốc tịch khác nhau;
- Hợp đồng được các bên tham gia ký kết ở nước này nhưng lại được thực hiện ở nước khác, nên cùng một lúc các quan hệ phát sinh từ hợp đồng này chịu sự điều chỉnh của hai hệ thống pháp luật: Luật nơi ký kết hợp đồng và luật nơi thực hiện hợp đồng;
- Đối tượng của hợp đồng ở một nước khác, mặc dù các bên tham gia ký kết có cùng quốc tịch và hợp đồng đó được thực hiện ngay trên lãnh thổ mà các bên mang quốc tịch. Như vậy, trường hợp này chịu sự điều chỉnh của luật quốc tịch của các bên chủ thể và luật nơi tồn tại đối tượng của hợp đồng.

Khi xuất hiện một tranh chấp hàng hải phát sinh từ hợp đồng, người ta thường căn cứ vào hợp đồng làm cơ sở để giải quyết xung đột pháp luật, vì thực chất hợp đồng là sự thỏa thuận của các bên tham gia ký kết đã làm phát sinh quyền và nghĩa vụ nên nó phải là cơ sở pháp lý cơ bản và chủ yếu để giải quyết các tranh chấp đó. Về vấn đề này Khoản 1, Điều 770, Bộ luật Dân sự Việt Nam quy định như sau: *“Hình thức của hợp đồng dân sự phải tuân theo pháp luật của nước nơi giao kết hợp đồng. Trong trường hợp hợp đồng được giao kết ở nước ngoài mà vi phạm quy định về hình thức hợp đồng theo pháp luật nước đó, nhưng không trái với quy định về hình thức hợp đồng theo pháp luật Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thì hình thức hợp đồng được giao kết ở nước ngoài đó vẫn được công nhận tại Việt Nam”*. Khoản 1 Điều 769 quy định về hợp đồng dân sự như sau: *“Quyền và nghĩa vụ của các bên theo hợp đồng được xác định theo pháp luật của nước nơi thực hiện hợp đồng, nếu không có thỏa thuận khác. Hợp đồng được giao kết tại Việt Nam và thực hiện hoàn toàn tại Việt Nam thì phải tuân theo pháp luật Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Trong trường hợp hợp đồng không ghi nơi thực hiện thì việc xác định nơi thực hiện hợp đồng cũng phải tuân theo pháp luật Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam”*.

Trong thực tiễn giao lưu thương mại hàng hải quốc tế có không ít những tranh chấp phát sinh từ những sự kiện pháp lý ngoài hợp đồng. Ví dụ như việc gây ra thiệt hại đối với tính mạng, sức khỏe, liên quan đến con tàu đang hoạt động, tai nạn đâm va, cứu hộ, tổn thất chung,... rõ ràng những sự kiện pháp lý này xảy ra hoàn toàn ngoài dự kiến nhưng nó lại làm nảy sinh mối quan hệ pháp lý mà ở đó các bên liên quan có trách nhiệm với nhau. Quan hệ bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng có hai chủ thể là người bị thiệt hại và người gây thiệt hại. Nó hàm chứa hai yếu tố: Các bên tham gia quan hệ (người bị thiệt hại và người gây thiệt hại) có quốc tịch khác nhau và sẽ được điều chỉnh cùng một lúc bởi vì hệ thống pháp luật theo dấu hiệu quốc tịch của hai bên đương sự; Hành vi gây thiệt hại xảy ra ở nước ngoài chịu sự điều chỉnh của hai hệ thống pháp luật: Hệ thống pháp luật quốc tịch của đương sự và hệ thống pháp luật nơi xảy ra hành vi thiệt hại.

Các trường hợp tranh chấp hàng hải phát sinh ngoài hợp đồng được Bộ luật Dân sự Việt Nam quy định tại Điều 773 “Bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng” như sau:

“Việc bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng được xác định theo pháp luật của nước nơi xảy ra hành vi gây thiệt hại hoặc nơi phát sinh hậu quả thực tế của hành vi gây thiệt hại. Việc bồi thường thiệt hại do tàu bay, tàu biển gây ra ở không phận quốc tế hoặc nơi biển cả được xác định theo pháp luật của nước mà tàu bay, tàu biển mang quốc tịch, trừ trường hợp pháp luật về hàng không dân dụng và pháp luật về hàng hải của Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam có quy định khác. Trong trường hợp hành vi gây thiệt hại xảy ra ở ngoài lãnh thổ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam mà người gây thiệt hại và người bị thiệt hại đều là công dân hoặc pháp nhân Việt Nam thì áp dụng pháp luật Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam”.

4. Kết luận

Từ những vấn đề đã được trình bày ở trên, cho thấy việc áp dụng luật để điều chỉnh các tranh chấp hàng hải đã được pháp luật quốc tế quy định khá đầy đủ và toàn diện. Đối với Việt Nam, vấn đề này cũng đã được quy định tương đối cụ thể và hoàn chỉnh trong Bộ luật Dân sự, Bộ luật Hàng hải, các pháp lệnh thủ tục giải quyết các vụ án dân sự, kinh tế, lao động, pháp lệnh thi hành các bản án dân sự, pháp lệnh công nhận và thi hành các bản án, quyết định dân sự của tòa án nước ngoài... Dựa vào đó, các cơ quan tòa án của Việt Nam vận dụng các quy phạm pháp luật thích hợp cho từng quan hệ pháp luật cụ thể, nhằm thừa nhận hoặc bác bỏ quyền và nghĩa vụ dân sự, kinh tế, hàng hải, thương mại... và ra các quyết định chế tài trong các trường hợp cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bùi Thanh Sơn, Đỗ Văn Quang. *Giáo trình Pháp luật Hàng hải 1*. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam, 2008.
- [2] Nguyễn Vũ Hoàng, Hà Việt Hưng. *Một số vấn đề cơ bản về giải quyết tranh chấp hàng hải quốc tế*. Tạp chí Luật học, số 9/2011.
- [3] Nguyễn Văn Nghĩa. *Tim hiểu Bộ luật Hàng hải Việt Nam năm 2005*. NXB Tư pháp. Hà Nội, 2006.
- [4] Chủ hàng Việt Nam. *Chủ hàng và pháp luật, Quyển 1– Tranh chấp thương mại*. NXB Giao thông vận tải. Hà Nội, 2013.
- [5] Trung tâm trọng tài quốc tế Việt Nam (VIAC). *50 phán quyết trọng tài quốc tế chọn lọc*.

Người phản biện: TS. Nguyễn Minh Đức; TS. Vũ Trụ Phi

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ HỆ THỐNG GIA CÔNG BẰNG TIA LỬA ĐIỆN KẾT HỢP VỚI SIÊU ÂM VÀ PHÂN TÍCH CƠ CHẾ HÌNH THÀNH HẠT VẬT LIỆU RỖNG KHI GIA CÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP NÀY **STUDY DESIGN SYSTEM FOR THE PRODUCING OF EDM - ULTRASONIC MACHINING AND ANALYSIS THE FORMING MECHANISM OF HOLLOW MICROSPHERES ***

NCS. NGUYỄN TIẾN DŨNG

Viện Khoa học Cơ sở, Trường ĐHHH Việt Nam

GS.TSKH. LIYAN

PGS.TS.LIXIANGLONG

School of Manufacturing Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China

Tóm tắt

Gia công bằng tia lửa điện kết hợp với siêu âm là một công nghệ mới, công nghệ này là sự kết hợp của phương pháp gia công tia lửa điện với phương pháp gia công bằng siêu âm để chế tạo hạt vật liệu rỗng siêu nhỏ. Tác giả đã nghiên cứu thiết kế chế tạo hệ thống gia công bằng tia lửa điện kết hợp với hệ thống siêu âm riêng biệt, thí nghiệm và phân tích chế tạo thành hạt vật liệu rỗng.

Từ khóa: *Gia công tia lửa điện kết hợp siêu âm; Gia công tia lửa điện; Gia công bằng siêu âm; Hạt vật liệu rỗng.*

Abstract

Aided electrical discharge (EDM) - ultrasonic machining is an emerging technology, this technology combines traditional EDM with the ultrasonic machining method to produce hollow microspheres. This paper study design and manufacturing the aided electrical discharge (EDM) - separate ultrasonic machining, testing and analysis the mechanism of engendering hollow spheres.

Keywords: *Ultrasound-aided electric discharge; EDM; ultrasonic machining; hollow microspheres.*

** Natural Science Foundation of China (NSFC) under the Grants 51275324 and 51175355*

1. MỞ ĐẦU

Vật liệu rỗng với kích thước rất nhỏ từ vài chục nanomet đến vài trăm micromet có rất nhiều tính chất đặc biệt như nhẹ, có khả năng hấp thụ sóng điện từ, hấp thụ nhiệt, có tích chất quang học...do vậy được sử dụng trong rất nhiều lĩnh vực khác nhau như chế tạo dược phẩm trong y học, làm chất xúc tác trong ngành hóa học, ngành môi trường, làm vật liệu quang điện và đặc biệt là làm vật liệu tàng hình hấp thụ sóng rada trong ngành quân sự^[10]...

Với những ứng dụng rộng rãi như vậy, nên việc nghiên cứu ra các phương pháp mới để chế tạo vật liệu rỗng hiệu quả, chi phí thấp, tính linh hoạt cao đang là vấn đề rất cấp bách. Hiện nay, có một vài phương pháp chủ yếu gia công hạt vật liệu rỗng như: Phương pháp điện giải, phương pháp dùng hạt mẫu, phương pháp tự kết hợp, phương pháp phun khô, phương pháp gia công tia lửa điện^[1,2] phương pháp gia công tia lửa điện kết hợp với siêu âm. Đối với phương pháp gia công tia lửa điện kết hợp với siêu âm, hiện nay chủ yếu áp dụng với phương pháp mà sóng siêu âm được tạo ra thông qua dao động cưỡng bức trực chính^[8,9]. Phương pháp này có ưu điểm là tạo ra