

NGUYÊN NHÂN TAI NẠN ĐÂM VÀ CỦA TÀU BIỂN, MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA

CAUSES OF THE SHIP COLLISION AND SOME PRECAUTIONS

PGS.TS. NGUYỄN VIỆT THÀNH; KS. PHẠM VĂN TÂN

Khoa Điều khiển tàu biển, Trường ĐHHH

Tóm tắt

Với trên 3.000 km bờ biển và nhiều hải cảng có vị trí thuận lợi là một trong những thế mạnh để ngành Hàng hải Việt Nam phát triển. Tuy nhiên, các tai nạn đâm va trong điều khiển tàu đã và đang gây nên tổn thất cho con người, tài sản và môi trường. Tìm ra các nguyên nhân, đề ra các biện pháp phòng ngừa là cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

Abstract

With more than 3.000 km of seashore and many auspicious ports is one of the great benefits that are contributing to the development of Vietnam Maritime. However, the collisions in navigation have been caused many losses to the both human, property as well as environment. To figure out the causes of the accidents and provide the methods to prevent from them not only are essential but also serve the scientific and practical meaning.

Key words: Tai nạn đâm va, điều khiển tàu, vị trí tàu, tổ lái, sỹ quan trực ca, thuyền viên, hàng hải, tàu thuyền, thuyền trưởng, cảnh giới, đào tạo.

1. Đặt vấn đề

Qua thống kê các năm gần đây của Cục Hàng hải Việt Nam, tai nạn đâm va chiếm tới trên 80% các vụ tai nạn hàng hải xảy ra cho đội tàu biển Việt Nam. Tai nạn đâm va thường đem đến hậu quả rất thảm khốc, ngoài việc gây thiệt hại về con người và tài sản, tai nạn đâm va có thể dẫn đến hủy hoại môi trường, ảnh hưởng đến cuộc sống của con người. Vì thế nghiên cứu phân tích về tai nạn đâm va đóng một vai trò rất quan trọng nhằm hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn có thể gặp phải trong điều khiển tàu.

2. Nguyên nhân gây tai nạn đâm va

2.1. Yếu tố chủ quan từ người điều khiển tàu

- Do đào tạo từ nhiều nguồn khác nhau nên trình độ của người đi biển và kỹ năng hành hải của họ khác nhau, khả năng sử lý phán đoán và giải quyết các tình huống cũng khác nhau và điều này ít nhiều cũng làm ảnh hưởng đến an toàn của tàu.

- Chưa nắm vững hoàn toàn các thông tin đặc tính điều động của con tàu mà mình đang điều khiển. Năng lực chuyên môn chưa đáp ứng đầy đủ vị trí công tác đảm nhận.

- Các trang thiết bị hàng hải buồng lái ngày càng hiện đại, các phương thức thông tin liên lạc ngày càng tối tân, một số sỹ quan lại quá phụ thuộc vào các trang thiết bị mà quên đi các kỹ năng hàng hải cổ điển tuy sai số có thể lớn nhưng độ tin cậy cao hơn.

- Do quá trình hoạt động khai thác tàu biển thường dài ngày, có thể tạo ra tâm lý căng thẳng làm cho thuyền viên dễ xuất hiện cảm giác mệt mỏi, mất tập trung trong khi làm việc, đặc biệt khi hành hải trên các tuyến đường xuyên đại dương hoặc các vấn đề liên quan đến sức khỏe của người sỹ quan điều khiển tàu như do thị lực, thính giác hoặc say rượu ...

- Thiếu sự phối hợp đồng bộ của các thuyền viên trên tàu, dẫn đến sự hiểu nhầm các mệnh lệnh hoặc sự xao nhãng thiếu tập trung vào những công việc chính yếu.

- Sự thiếu bình tĩnh, thiếu kinh nghiệm và nhầm lẫn hoặc bản thân người điều khiển tàu chủ quan trước các tình huống hàng hải.

2.2. Các yếu tố khách quan

2.2.1. Khi điều khiển tàu trong luồng lạch hẹp

Nông cạn hay luồng lạch hẹp là vùng nước có ảnh hưởng đến lực cản con tàu, làm thay đổi điều kiện hành trình so với khi con tàu hành trình ở vùng nước sâu. Trong vùng nước nông cạn tai nạn có thể xảy ra do các yếu tố sau:

- Khi hai tàu đi với tốc độ lớn cùng chiều hoặc ngược chiều, tại thời điểm đối mạn nhau dễ xảy ra sự chênh lệch áp suất vùng nước giữa hai mạn tàu dẫn đến hiện tượng hút nhau giữa hai tàu.

- Trong luồng lạch hẹp khi tàu hành trình đến đoạn cong, lúc đổi hướng sẽ phát sinh lực ly tâm tác động vào con tàu và có xu hướng đẩy tàu về phía bờ lở.

- Có thể các phao tiêu báo hiệu hàng hải trong luồng bị trôi dạt gây nhầm lẫn về vị trí luồng dẫn đến con tàu có thể bị mắc cạn trong luồng.

2.2.2. Khi điều động tàu ra vào cầu

Việc điều động tàu cập cầu là một quá trình khó khăn phức tạp rất dễ gây tai nạn cho con tàu và cầu cảng. Tai nạn đâm va cũng có thể xảy ra do:

- Ảnh hưởng của gió là một trong các yếu tố ngoại cảnh tác động mạnh nhất đến an toàn của tàu khi điều động ra vào cầu, nhất là với các tàu có mạn khô cao. Hiện nay tại nhiều khu vực hay xuất hiện các gió lốc xoáy bất thường ảnh hưởng rất lớn đến an toàn của tàu.

- Hải lưu và dòng chảy sẽ làm tăng mức độ trôi dạt, nhất là khi tốc độ tàu giảm.

- Điều kiện thay đổi thời tiết khí tượng bất thường, ví dụ khi chúng ta đang điều động vào cập cầu nhưng gặp cơn mưa lớn...

- Tại một vài cảng, tàu lai không đảm bảo tình trạng kỹ thuật cũng như kỹ năng điều động và xử lý tình huống kém của thuyền trưởng tàu lai cũng là nguyên nhân dẫn đến đâm va cho tàu lớn.

2.2.3. Khi tàu đậu tại cầu hoặc vùng neo, buộc phao

- Các yếu tố ngoại cảnh tác động vào con tàu khi nó đang nằm ở trạng thái tĩnh như : sóng to, gió lớn, dòng chảy tác động vào hệ thống dây buộc tàu có thể làm dây buộc tàu bị đứt, con tàu chuyển động ra khỏi vị trí của nó và có thể dẫn đến đâm va;

- Bản thân con tàu có thể bị di chuyển và va chạm với các con tàu khác khi các con tàu này điều động ngang qua vị trí tàu đang neo đậu, hoặc các tàu khác bị rê neo và chạm vào.

- Dây buộc tàu, phao buộc tàu, hệ thống neo tàu có các khuyết tật ẩn tàng, do đó dẫn đến tàu bị dịch chuyển khỏi vị trí neo, đậu cũng ảnh hưởng đến an toàn của con tàu. Có trường hợp tàu neo đậu tại nơi tính chất đất đáy không đảm bảo hoặc do số lượng đường lún neo thả không phù hợp hoặc nơi có điều kiện thời tiết xấu (sóng, gió, dòng chảy lớn...) làm cho tàu bị rê neo, bị trôi và có thể làm tàu mắc cạn hoặc va chạm vào các tàu thuyền khác.

2.2.4. Các điều kiện khí tượng - thủy văn

- Động đất, núi lửa hay sét đánh, những hiểm họa của thiên nhiên mà nhiều khi con người chưa dự báo chính xác được;

- Các dòng chảy, thủy triều bất thường, cấu tạo địa hình khu vực tiềm ẩn nhiều yếu tố mà con người không nắm hết được dẫn đến sai lệch trong phán đoán, nhận định tình huống, gây nên nguy hiểm cho con tàu;

- Ảnh hưởng của cấu tạo địa hình phức tạp, thay đổi liên tục bất thường rất nguy hiểm khi hàng hải trong khu vực đó;

- Khí hậu trái đất thay đổi do hiện tượng trái đất nóng dần lên, các hiện tượng tự nhiên đều biến đổi một cách bất thường, không theo qui luật nhất định, ảnh hưởng lớn đến an toàn hàng hải của tàu.

2.2.5. Các chỉ dẫn hàng hải thiếu chính xác

- Sự thiếu chính xác trong một vài thông tin về hàng hải, hải đồ quá cũ, không được thường xuyên cập nhật tu chỉnh, thiếu các thông tin.

- Trên tàu không có sẵn các chỉ dẫn hàng hải cho khu vực hoạt động sắp tới của tàu;

- Các thông tin lấy được từ các chỉ dẫn hàng hải đã được sử dụng thiếu chính xác, không đồng bộ các nguồn thông tin.

2.2.6. Từ phía chủ tàu

Thực tế, đã xảy ra các vụ tai nạn hàng hải mà nguyên nhân gián tiếp là do chủ tàu hoặc người khai thác tàu chưa thực hiện đầy đủ trách nhiệm của mình, phó thác cho thuyền viên tự đảm nhiệm mọi yêu cầu về an toàn của tàu. Một số chủ tàu đã giao khoán cho thuyền viên tự tổ chức quản lý khai thác tàu, dẫn đến tình trạng kỹ thuật của tàu không bảo đảm theo quy định; thuyền bộ thực tế trên tàu không đúng với số thuyền viên đã được đăng ký, không phù hợp về khả năng

chuyên môn với loại tàu; khai thác tàu sai tuyến quy định hoặc vượt vùng hoạt động theo phân cấp.

Thuyền viên vi phạm quy định về chức trách chưa được chủ tàu sử lý nghiêm minh; chưa thực hiện chế độ báo cáo sử lý đúng qui trình, chưa tổ chức rút kinh nghiệm các vụ tai nạn hàng hải xảy ra đối với tàu của đơn vị mình để áp dụng biện pháp phòng ngừa phù hợp cũng chưa được chủ tàu thực hiện kịp thời nghiêm túc.

2.2.7. Các nguyên nhân khác

Sau sự kiện 11/9/2001 tại Mỹ thì vấn đề an ninh đã trở thành thời sự trên toàn thế giới. Trong lĩnh vực này, các tai nạn có thể gặp phải là:

- Tàu bị tấn công, khủng bố, phá hoại.
- Tàu bị chiếm đoạt, kẻ khủng bố sử dụng con tàu làm phương tiện tấn công các mục tiêu khác như tàu chở dầu, cầu cảng, kho tàng, các công trình quan trọng khác.
- Tàu bị cướp biển tấn công, khổng chế thuyền viên buộc họ phải điều khiển tàu theo sự điều khiển của bọn khủng bố.

3. Các biện pháp phòng tránh

3.1. Lập kế hoạch và giám sát chuyến đi nghiêm ngặt

Kế hoạch chuyến đi phải được lập ra chi tiết, cụ thể từ cầu cảng đến cầu cảng. Thực hiện việc kiểm soát để đảm bảo rằng, con tàu đang hành trình theo tuyến đường đã được lập sẵn, đây còn là nhiệm vụ đầu tiên của sỹ quan trực ca.

3.2. Thường xuyên xác định vị trí tàu

Yêu cầu đầu tiên của việc kiểm soát hành trình là xác định vị trí tàu. Có thể thực hiện bằng nhiều phương pháp khác nhau, từ phương pháp thị giác đơn giản đến việc sử dụng các thiết bị điện tử như Radar, GPS, máy đo sâu, các hệ thống định vị khác. Dù bằng cách nào thì kết quả cũng có được một vị trí tàu. Một vấn đề rất quan trọng các sỹ quan trực ca cần nhớ rằng nhất là khi hành trình ven bờ thì một vị trí xác định bằng Radar bao giờ cũng tin tưởng hơn bằng GPS,.

Việc xác định vị trí không những phải chính xác mà còn phải thực hiện đều đặn với một tần suất thích hợp cho từng vùng tàu đi qua để đảm bảo cho con tàu luôn chạy trong dải an toàn.

Việc xác định vị trí đều đặn cho phép ta kiểm tra lại vị trí tàu và giảm được sai số tích lũy. Mỗi lần xác định vị trí tàu bằng phương pháp nào đó, ta tính luôn vị trí suy tính mà tàu sẽ đến trong lần xác định vị trí tiếp theo, từ đó ta tính được tốc độ tàu. Căn cứ vào tốc độ tàu, ta tính vị trí dự tính tiếp theo. Như vậy, ta có cơ hội để kiểm tra xem tàu còn nằm trong tuyến đi và tốc độ đã định hay không.

Kinh nghiệm thực tế tốt là khi xác định vị trí tàu, nên đồng thời đo sâu và ghi độ sâu lên hải đồ bên cạnh vị trí xác định. Nếu chỉ số của máy đo sâu khác với số liệu trên hải đồ thì sỹ quan trực ca phải xem xét ngay có phải số liệu trên hải đồ sai, hay tàu đang đi vào chỗ nguy hiểm.

Khi đã có vị trí xác định, sỹ quan trực ca có thể biết nếu tàu đi chệch khỏi đường đi kế hoạch thì phải xác định lại ngay. Nếu tàu tiếp tục hành trình chệch hướng như vậy, có đi vào vùng nguy hiểm hay không và phải áp dụng hành động thế nào để khắc phục tình huống này.

3.3. Nghiêm chỉnh tuân thủ Quy tắc quốc tế về phòng ngừa đâm va (COLREG-72)

Mặc dù kế hoạch chuyến đi đã được vạch và kẻ trên hải đồ, nhưng bất kỳ sỹ quan trực ca nào trên tàu cũng phải tuân thủ nghiêm ngặt Quy tắc quốc tế về phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển.

Sỹ quan trực ca muốn hiểu biết và nắm chắc mọi tình huống khi trực ca phải hội đủ hai yếu tố, trước hết phải đảm bảo một kỹ luật nghề nghiệp nghiêm túc để thực hiện một ca trực hiệu quả, mặt khác, phải tổ chức quản lý buồng lái tốt, luôn khẳng định là trên buồng lái đang duy trì sự cảnh giới liên tục và hiệu quả. Sự cảnh giới tốt không có nghĩa là chỉ nhìn bằng mắt thường xung quanh tàu. Phải thường xuyên đánh giá đầy đủ hoàn cảnh và nguy cơ va chạm, mắc cạn và những nguy hiểm khác đối với hàng hải, các nhiệm vụ cảnh giới phải bao gồm cả việc phát hiện các tàu thuyền đang lâm nạn, các nạn nhân đắm tàu, tàu đắm và những mảnh vỡ trôi dạt. Người cảnh giới phải duy trì cảnh giới một cách thích đáng, không được giao thêm hoặc phân công nhiệm vụ nào khác làm trở ngại cho công việc cảnh giới này. Nhiệm vụ của người cảnh giới và người lái là hoàn toàn riêng biệt.

Trong khu vực giao thông dày đặc và gần những chướng ngại nguy hiểm, sỹ quan trực ca bao giờ cũng phải biết điều chỉnh để vừa có thể điều động tàu đồng thời giữ tàu chạy trên đường đi kế hoạch.

3.4. Có kế hoạch phòng tránh và ứng phó những tình huống sự cố khẩn cấp

Tổ lái không bao giờ hành động để đưa con tàu vào tình huống khẩn cấp làm cho tàu bị đặt vào tình huống nguy hiểm. Phải đưa tình huống ứng phó sự cố vào trong kế hoạch chuyến đi. Việc nhận thức được tình huống và đánh giá cẩn thận sự thay đổi của các tình huống, kết hợp với kỷ luật của tổ lái sẽ giúp tránh được tình huống xấu xảy ra hoặc trở nên xấu hơn.

3.5. Xây dựng phương pháp quản lý và làm việc theo nhóm

Thông thường, tổ lái sẽ bao gồm một nhóm người có năng lực chuyên môn khác nhau làm việc với các thiết bị cũ. Mặc dù vậy, để thực hiện thành công hành trình chuyến đi, đòi hỏi tất cả các sỹ quan phải cố gắng sử dụng hết khả năng nguồn lực của mình, cả con người và thiết bị, mỗi thành viên của tổ lái phải ý thức được điều này. Một tổ lái tốt và làm việc có hiệu quả sẽ đạt được kết quả.

3.6. Tổ chức bù đắp lái làm việc có kỷ cương, khoa học và làm việc hiệu quả

Tổ chức bù đắp lái có hiệu quả sẽ bao gồm các quy trình sau:

- Loại trừ nguy cơ rằng, sai lầm của một người có thể dẫn đến hậu quả làm tàu ở vào tình huống nguy hiểm, nhấn mạnh sự cần thiết duy trì cảnh giới tốt và thường xuyên thực hiện phòng ngừa đâm va.

- Sử dụng các cách khác nhau để xác định vị trí tàu, nếu trong trường hợp cách này không hiệu quả thì có ngay các cách khác. Lập và sử dụng kế hoạch chuyến đi và hệ thống hành hải cho phép theo dõi và phát hiện kịp thời tàu chệch hướng.

- Đảm bảo tất cả các sai số dụng cụ thiết bị đã được biết và đã được hiệu chỉnh.

- Chấp nhận hoa tiêu như một thành viên của tổ lái.

- Vị trí nào để thủy thủ có thể cảnh giới tốt nhất.

3.7. Tổ chức trao đổi rút kinh nghiệm sau chuyến đi

Sau khi hoàn thành chuyến đi, Thuyền trưởng nên tổ chức trao đổi rút kinh nghiệm về việc thực hiện chuyến đi với thuyền bộ của mình. Những điểm yếu mắc phải cần được nhìn nhận một cách thẳng thắn và thảo luận để những điểm yếu đó có thể được sửa chữa và được chú ý đến trong các chuyến đi kế tiếp.

4. Kết luận và đề xuất

Tai nạn đâm va trong hàng hải là điều khó có thể loại trừ hoàn toàn. Nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất và ngăn ngừa các tai nạn và tai nạn đâm va trong điều khiển tàu biển, chúng ta cần tập trung những nhóm giải pháp chính sau đây:

4.1. Nâng cao năng lực cho sỹ quan thuyền viên trên tàu

- Lập kế hoạch chuyến đi chi tiết, cụ thể và giám sát chuyến đi. Thường xuyên tổ chức thực tập các tình huống hàng hải có thể xảy ra để thuyền viên làm quen;

- Tổ chức cho thuyền viên làm việc theo nhóm, có tính kỷ luật. Thực hiện việc quản lý nhân lực bù đắp lái tốt và trau dồi kiến thức chuyên môn, tiếng Anh.

4.2. Đối với chủ tàu

- Tạo điều kiện tiếp nhận sinh viên thực tập trên các tàu của công ty mình để các sinh viên có điều kiện thực hành nâng cao tay nghề thực tế, củng cố các kiến thức đã được học và chính họ sau này sẽ về phục vụ hiệu quả cho công ty. Thường xuyên tổ chức các buổi hội thảo rút kinh nghiệm các vụ tai nạn hàng hải trên thế giới và Việt Nam. Đồng thời tổ chức huấn luyện, bồi dưỡng cập nhật sỹ quan thuyền viên. Bố trí nhân sự đúng khả năng chuyên môn.

4.3. Đối với các cơ sở đào tạo

- Luôn cải tiến, cập nhật chương trình, nội dung giảng dạy trong các trường đào tạo và huấn luyện thuyền viên, bảo đảm sinh viên, sỹ quan thuyền viên sau khi tốt nghiệp có đủ trình độ chuyên môn, tác phong hàng hải, ngoại ngữ và sức khỏe.

- Nâng cao trình độ chuyên môn cho đội ngũ cán bộ giảng dạy và tăng cường cơ sở vật chất phục vụ cho giảng dạy;

- Sát hạch thuyền viên đảm bảo công bằng, khách quan.

4.4. Đối với các cơ quan quản lý vĩ mô về hàng hải

- Xuất bản ấn phẩm điều tra các tai nạn hàng hải trong nước, thông tin rộng rãi đến các công ty, các trung tâm huấn luyện thuyền viên, các cơ sở đào tạo ngành hàng hải làm bài học kinh nghiệm. Thường xuyên cập nhật các thông tin về hàng hải, phổ biến sâu rộng đến các cơ sở đào tạo, các công ty vận tải biển.

- Có chính sách ưu tiên cho thuyền viên;

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. KS. Đỗ Bùi Hồng Minh, “Nghiên cứu đề xuất một số giải pháp hạn chế tai nạn đắm và tàu biển”, Luận văn Thạc sỹ Kỹ thuật, Hải Phòng, 2008.
[2]. www.maib.gov.uk, Marine Accident Investigation Branch.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Cảnh Sơn

TÍNH TOÁN ĐỘ TIN CẬY VỀ SỨC CHỊU TẢI CỦA NỀN CÔNG TRÌNH SITE BASEMENT- LOADING STRENGTH CALCULATION

TS. NGUYỄN VI
Trường Cao đẳng GTVT1

Tóm tắt

Bài báo nêu sự cần thiết phải tính toán nền công trình và các kết cấu xây dựng theo quan điểm độ tin cậy, trình bày sơ lược phương pháp tiên định tính toán sức chịu tải của nền công trình, nêu phương pháp tính toán độ tin cậy của nền và ví dụ minh họa.

Abstract

The article present the necessity of calculating the loading strength and other constructure with illustrations

1. Mở đầu

Như đã biết, nền công trình là khối đất phía dưới móng, bị biến dạng dưới tác dụng của tải trọng do móng của công trình truyền xuống. Khi đó, trong khối đất xảy ra hiện tượng sắp xếp lại của các pha hình thành đất, từ đó có thể dẫn đến mất ổn định hoặc biến dạng quá lớn của nền.

Cho đến nay, các phương pháp tính toán và thiết kế nền các công trình và các kết cấu xây dựng nói chung trong các Tiêu chuẩn hiện hành về bản chất vẫn theo quan điểm tiên định, mà điển hình là *phương pháp các trạng thái giới hạn* hay các phương pháp tương tự dưới tên gọi “phương pháp bán xác suất”. Các phương pháp kể trên có nhược điểm cơ bản là sử dụng các tham số tính toán có bản chất ngẫu nhiên trong thuật toán với các quan hệ hàm số có tính đơn trị và tiên định, cũng như không xét yếu tố thời gian. Để khắc phục các nhược điểm ấy, ngày nay các phương pháp xác suất và độ tin cậy tính toán nền công trình và các kết cấu xây dựng nói chung đang được áp dụng rộng rãi ở nhiều nước tiên tiến trên thế giới [4, 5, 9]. Đây là giai đoạn phát triển tiếp theo trong quá trình hoàn thiện các phương pháp tính toán các kết cấu xây dựng.

Có thể coi đây như một cuộc “cách mạng nhỏ” về khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng. Như đã biết, khác với cách mạng xã hội, cuộc cách mạng khoa học kỹ thuật nào cũng có sự kế thừa và phát triển những thành tựu của nền khoa học kỹ thuật đương đại. Tính toán các công trình và nền của chúng theo quan điểm độ tin cậy không có nghĩa là phủ nhận các thành tựu, các phương pháp tiên định hay các tài liệu tiêu chuẩn hiện hành. Hệ phương pháp mới vẫn dựa vào các Tiêu chuẩn hiện hành ở phần các điểm xuất phát, các điều kiện làm việc và sơ đồ tính, cũng như lựa chọn mô hình xác suất nhưng vẫn xét đến và sử dụng các thuật toán tiên định [1, 9].

2. Tính toán độ tin cậy của nền về sức chịu tải.

2.1. Tính toán tiên định nền đất về sức chịu tải.

Sức chịu tải của nền đất trong tính toán tiên định thường được xác định khi đặt một móng cứng trên bán không gian đất với độ sâu chôn móng h_c nào đó (xem sơ đồ tính trên h. 1). Nếu ứng suất do tải trọng ngoài lớn hơn giá trị độ bền cấu trúc của đất về nén sẽ gây ra chuyển vị trượt của các hạt đất rắn đối với nhau. Kết quả là đất dưới móng bị nén chặt lại. Khi tiếp tục tăng tải trọng,