

Áp lực tác dụng vào 03 móng được quy về phân bố đều trên các phần tử:

Bảng 2. Lực phân bố trên phần tử dưới móng.

Phần tử	345	348	363	366	381	384
q (kN/m ²)	445,95	445,95	591,35	591,35	445,95	445,95

Kết quả chuyển vị theo phương z của các nút của móng được nêu trong bảng sau:

Bảng 3. Kết quả chuyển vị theo phương z của một số nút.

STT	Nút	Z (m)	STT	Nút	Z (m)
1	75	3.381E-3	7	147	7.76E-3
2	76	7.895E-3	8	148	3.503E-3
3	78	5.475E-3	9	150	0.012
4	79	0.012	10	151	5.24E-3
5	81	3.694E-3	11	153	7.971E-3
6	82	7.678E-3	12	154	3.224E-3

4. Kết luận

Việc ứng dụng phương pháp PTHH cho phép tự tạo được chương trình máy tính để giải quyết các bài toán mà phương pháp thủ công hiện nay không làm được nói chung và trong tính toán lún ba chiều nói riêng. Qua đó đánh giá được độ lún công trình khi có tính đến sự ảnh hưởng của các công trình khác, có cả tải trọng ngang, hình dạng móng phức tạp. Độc giả có thể sử dụng các phần tử khác phức tạp hơn để đạt độ chính xác cao hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Chu Quốc Thắng (1997), Phương pháp phần tử hữu hạn, Nhà xuất bản KHKT, Hà Nội
- [2]. Đào Văn Tuấn (2005), Bài giảng Các phương pháp số, ĐHHH, Hải Phòng.
- [3]. Zienkiewicz O.C. and Taylor R.L. The Finite Element Method, Volum 1,2 4th Edition, McGraw Hill, 1991.
- [4]. Bath K.J. and Winson E.L. Numerical Methods in Finite Element Analysis, Prentic-Hall, 1976.

Người phản biện: TS. Phạm Văn Trung

PHÂN TÍCH CHUNG VỀ TÍNH TOÁN THỜI GIAN KHI TÍNH TOÁN CÁC CÔNG TRÌNH BẾN CẢNG GENERAL ANALYSIS OF TIME IN DESIGNING PORT FACILITIES

TS. PHẠM VĂN TRUNG
Khoa Công trình thủy, Trường ĐHHH

Tóm tắt

Phân tích kỹ thuật về tình trạng thực tế của các công trình bến cảng đã chỉ ra rằng, thời hạn phục vụ tiêu chuẩn của các công trình bến cảng được xác định thông qua việc đánh giá mức độ hao mòn vật lý của công trình. Vấn đề tính toán thời gian khi tính toán các công trình bến cảng là rất quan trọng vì qua đó ta xác định được mức độ hao mòn của công trình, cũng như độ bền còn lại của công trình bến cảng.

Abstract

This article shows that the problem of determining the working life of offshore structures mentioned in related present standards is not correct and presents the method of determining the working life of sea-port structure under the impact of physical erosion and invisible erosion.

1. Nội dung

Thời hạn phục vụ của công trình bến cảng đã được đưa ra lần đầu tiên dành cho các điều kiện khí hậu khác nhau theo tiêu chuẩn PĐ 31.35.04-71.

Công trình	Thời hạn phục vụ theo tiêu chuẩn, năm		
	Điều kiện khai thác		
	nhẹ	trung bình	nặng
Bến cầu tàu liên bờ sử dụng cọc bê tông cốt thép ứng suất trước và lắp ghép phần xây dựng bên trên	60	50	40
Bến cầu tàu liên bờ sử dụng sử dụng cọc ống bê tông cốt thép đường kính 1,6m	70	60	50
Bến cầu tàu liên bờ sử dụng cọc gỗ tự nhiên	40	35	30
Bến cầu tàu sử dụng cọc gỗ tự nhiên với phần trên bằng bê tông	60	55	45
Bến tường cừ với cọc cừ làm bằng thép, với phần đỉnh cọc được bảo vệ bằng bê tông cốt thép	70	50	30
Bến tường cừ với cọc cừ làm bằng bê tông cốt thép	50	45	40
Bến sử dụng các cọc bê tông cốt thép lạng trụ	60	40	30
Bến làm bằng thép	50	40	30

Việc phân chia các điều kiện khai thác của công trình là nhẹ, trung bình và nặng được áp dụng cho tính toán mức độ hao mòn vật lý và sự phù hợp với thời hạn phục vụ của cấu kiện trong các điều kiện khí tượng thủy văn khác nhau. Toàn bộ hao mòn vật lý và độ bền phụ thuộc phần lớn vào các yếu tố sau:

- Mức độ hao mòn ăn mòn;
- Sự hư hại;
- Sự tác động cơ học;
- Dòng chảy và sóng;
- Loại tải trọng và quy trình công nghệ;
- Sai sót trong thiết kế, xây dựng...

Vào những năm 70 của thế kỷ 20 thời hạn phục vụ của công trình thủy đã được xác định thêm theo tiêu chuẩn hao mòn khấu trừ:

Công trình bến:

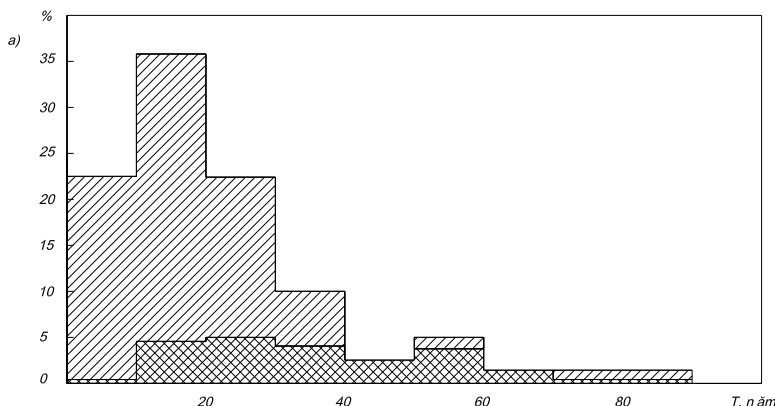
Bê tông cốt thép, bê tông, đá: 50 năm

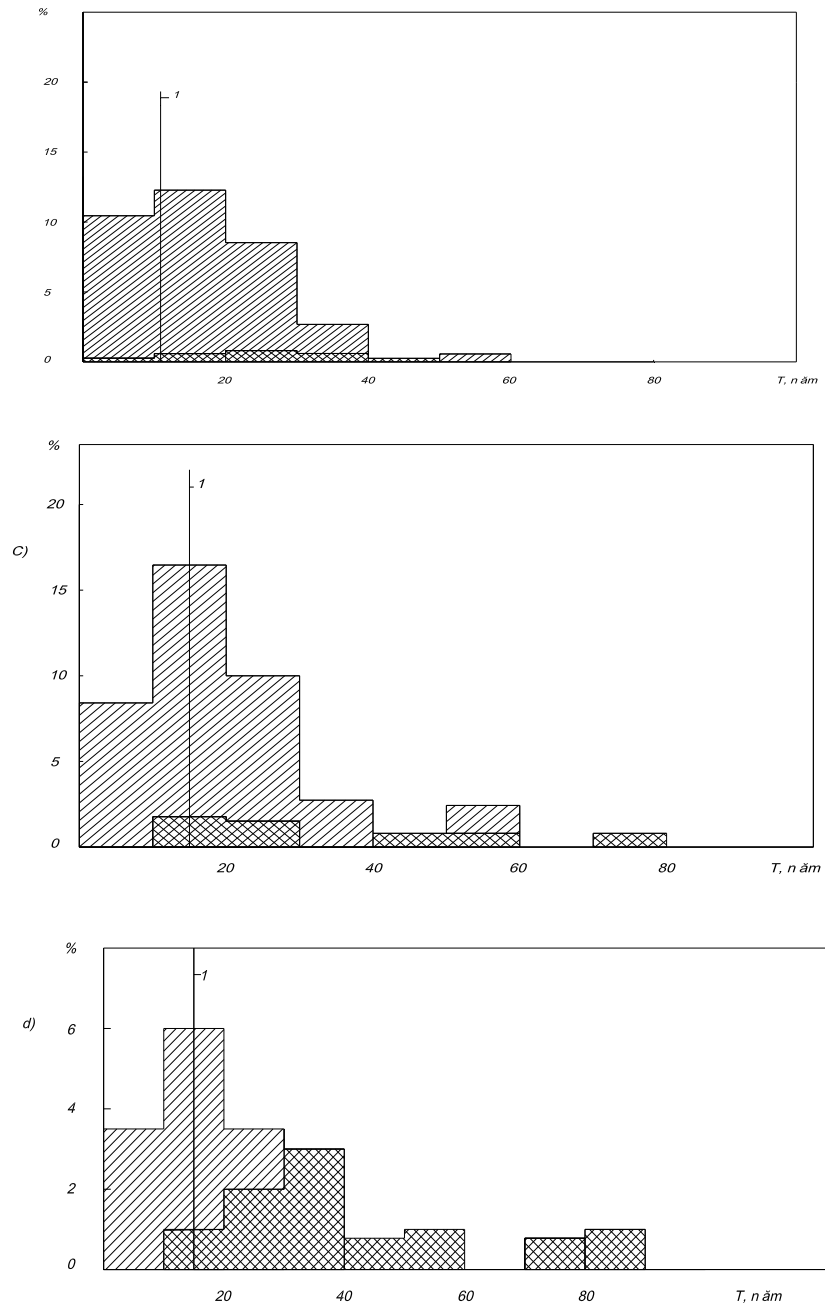
Thép: 43 năm

Gỗ: 40 năm

Trên hình 1 đưa ra biểu đồ tuổi thọ của công trình bến được lấy tính toán với lần sửa chữa lớn cuối cùng theo tình trạng công trình năm 1985.

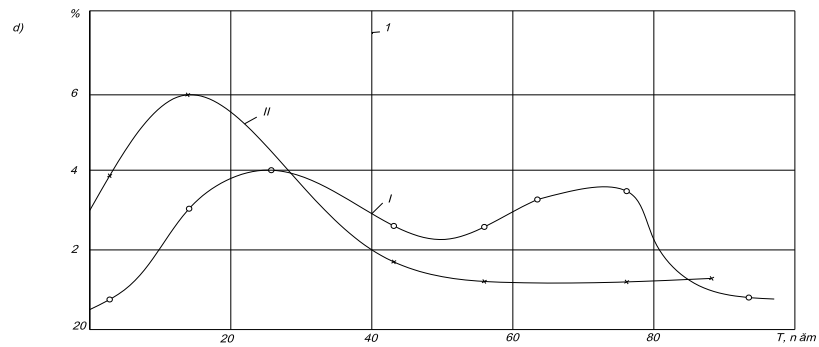
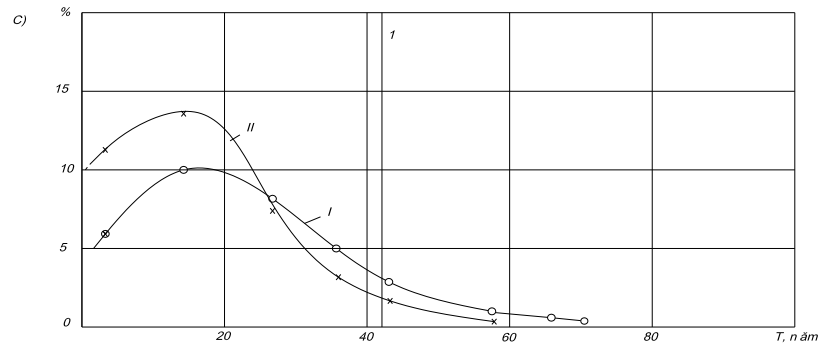
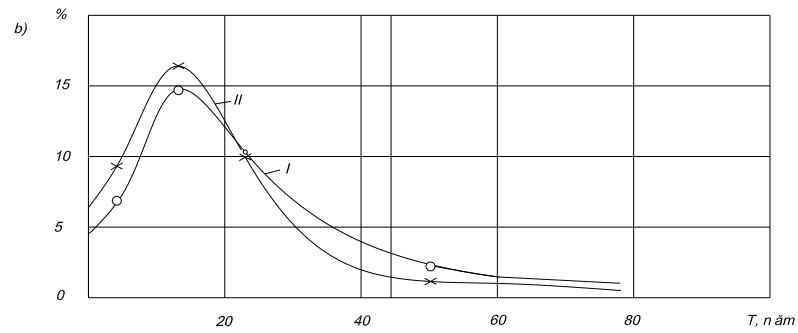
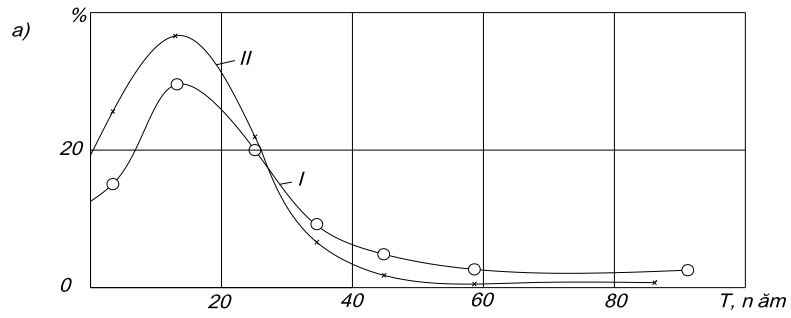
Các tính toán đã đưa ra với các công trình bằng bê tông cốt thép và bê tông thì tuổi từ 20-80 năm, từ 31% theo trạng thái kỹ thuật yêu cầu sửa chữa lớn, xây mới hoặc sửa chữa nhỏ; với cấu kiện bằng thép tuổi tương ứng là từ 11-60 năm tương ứng với 15%; với cấu kiện gỗ tuổi từ 15 đến 90 năm tương ứng là 95%.





Hình 1. Biểu đồ tuổi thọ của công trình bến được lấy tính toán với lần sửa chữa lớn cuối cùng với phần trăm được lấy theo số liệu chung
a- mọi công trình bến; b- bê tông và bê tông cốt thép; c- thép; d- gỗ
t – tiêu chuẩn định kì sửa chữa lớn.

Trên hình 2. giới thiệu đường cong phân bố tuổi hiện thời của công trình bến theo hiện trạng của công trình năm 1985. Đường cong I ứng với tuổi của công trình từ khi đưa vào khai thác đến năm 1985 chưa tính toán các yếu tố thời hạn sửa chữa chính. Đường cong II ứng với việc làm mới công trình, hoặc là sửa chữa chính đến năm 1985.



Hình 2. Đường cong phân bố tuổi của công trình
a- mọi công trình biển; b- bê tông và bê tông cốt thép; c- thép; d- gỗ.
 t – thời hạn phục vụ tiêu chuẩn.

Đường cong I ứng với các công trình đưa vào sử dụng cho đến năm 1985 nhưng chưa tính đến yếu tố sửa chữa công trình, đường cong II ứng với công trình đó qua sửa chữa đến năm 1985.

2. Kết luận

Các tính toán đã chỉ ra rằng, tuổi thọ trung bình của các công trình ứng với đường cong I, II tương ứng là: $\overline{T_I} = 28,4$ (năm) và $\overline{T_{II}} = 21$ (năm), với bến bằng bê tông cốt thép hoặc bê tông ta có: $\overline{T_I} = 24,1$ (năm) và $\overline{T_{II}} = 21,1$ (năm), với bến bằng thép: $\overline{T_I} = 23,8$ (năm) và $\overline{T_{II}} = 17,2$ (năm), với bến bằng gỗ: $\overline{T_I} = 45,2$ (năm) và $\overline{T_{II}} = 28,1$ (năm).

Phân tích về tình trạng kỹ thuật của công trình bến đã chỉ ra rằng thời hạn phục vụ của công trình bến phụ thuộc chủ yếu bắt nguồn từ hao mòn vật lý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] РД 31.35.04-71. Руководство по техническому контролю гидротехнических сооружений морского транспорта. М.: Союзморниипроект, 1997. –185 с.
- [2] Костюков В. Д. Надежность морских причалов и их реконструкция. М.: Транспорт, 1987.
- [3] Фам Ван Чунг. Эксплуатационная надежность морских причалов в портах Вьетнама. Дис. к.т.н., М., 2010, 162с.
- [4] Kostukov V. D. Reliability calculations for structural design. 27-th International Navigation Congress. Section II. Subject 3. Osaka – May 1990.
- [5] Чирков В.П. Прикладные методы теории надежности в расчетах строительных конструкций // М.: Маршрут, 2006, 620 с.

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Ngọc

ĐẢM BẢO ỔN ĐỊNH TRƯỢT CỦA ĐÊ CHẮN SÓNG XÂY DỰNG TRÊN NỀN ĐẤT YẾU

ENSURING THE SLIP CURVE STABILITY OF BREAKWATERS ON SOFT SOIL

ThS. HOÀNG HỒNG GIANG
Khoa Công trình thủy, Trường ĐHHH

Tóm tắt

Đê chắn sóng là kết cấu bảo vệ cảng quan trọng. Kết cấu đê chắn sóng mái nghiêng thường có tải trọng lớn tuy nhiên do tính chất vận hành của mình thường là công trình đầu tiên của cảng, xa bờ nên chúng lại thường được đặt tại khu vực có địa chất yếu. Do đó ổn định trượt của đê chắn sóng mái nghiêng xây dựng trên nền đất yếu là vấn đề được quan tâm hàng đầu. Bài báo trình bày một ví dụ tính toán ổn định cho đê chắn sóng mái nghiêng và đề xuất áp dụng các kỹ thuật nâng cao tính ổn định của đê.

Abstract

Breakwater is important protection infrastructure of the ports. The rubble mould breakwaters normally has heavy weight however, due to its functions to be the first offshore infrastructures of the port, it always located at soft soil area. Therefore it is important to pay attentions to the slip curver stability of rubble mould breakwaters. This paper presents an example of slip curve analysis of rubble mould breakwaters and proposes some alternatives to improve the stability of the breakwaters.

1. Giới thiệu chung

Việt Nam có hơn 3200km bờ biển với hệ thống cảng biển trải dài suốt đường bờ biển. Hầu hết các cảng biển hiện tại nằm sâu trong nội địa tại vùng cửa sông. Với mục tiêu phát triển kinh tế biển thành ngành kinh tế mũi nhọn đóng góp khoảng 55% GDP cả nước, ngày càng nhiều các cảng được xây dựng ra sát biển nhằm tận dụng chiều sâu nước tự nhiên, đón các tàu trọng tải lớn. Việc xây dựng các cảng biển tại vùng biển hở yêu cầu phải đầu tư xây dựng các đê chắn sóng. Trong những năm gần đây, rất nhiều đê chắn sóng được xây dựng như đê chắn sóng Dzung