

RESUM

Títol: Patologies i protocol d'anàlisi en ports esportius / Pathologies and protocol of analysis in marines

Autor: Sergi García Soler

Tutors: Francesc Xavier Gironella Cobos i Javier Solís Delfín

S'han analitzat alguns dels elements bàsics d'un port esportiu i algunes de les seves avaries més freqüents com poden ser:

- *Per als dics verticals:* lliscament, esfondrament i reflexió entre d'altres.
- *Per a l'escullera:* desplaçament.
- *Per a la bocana:* sedimentació.
- *Per a les estructures de formigó:* incorrecta utilització de formigó específic per a ambients marins, fort procés d'erosió i socavacions als fonaments degut a l'acció de les hèlixs entre d'altres.
- *Per a les estructures de formigó armat:* insuficiència de recobriment de les armadures i deteriorament de les cantonades dels calaixos.
- *Per a les estructures d'acer:* lesions als sistemes d'ancoratge i les plataformes flotants d'acer.

Dintre de l'anàlisi de cada element i cada avaria en particular, s'ha procedit a determinar uns paràmetres que serveixin per detectar dita avaria en el seu estat de patologia inicial o avançada i algunes recomanacions per al seu tractament. Els valors que s'han associat a la patologia inicial estan relacionats amb un manteniment preventiu, que actua quan l'avaria no és encara greu i minimitza el cost de manteniment. En canvi, els valors associats a la patologia avançada (avaria) estan relacionats amb un manteniment correctiu, on a partir d'aquell moment dita avaria pot implicar accidents personals o estructurals a més d'un encariment del manteniment. Finalment, també s'han definit possibles aspectes a tenir en compte en la fase de disseny per minimitzar la problemàtica de cada tipus d'avaria.

Per tal de donar una lligadura a tot el que s'ha exposat anteriorment, s'ha creat finalment un programa de manteniment tipus d'inspeccions subaquàtiques i terrestres aplicable a ports esportius.

Some of the basic elements and their more frequent breakdowns have been analysed like for example:

- *For vertical breakwaters:* movement, collapse and reflection between others.
- *For rubble-mound:* movement.
- *For the harbour mouth:* sedimentation.
- *For the concrete structures:* incorrect use of specific concrete for marine environments, high process of erosion and scouring of foundations due to propellers between others.
- *For the reinforced concrete structures:* insufficient cover of the armours and deterioration of the corners of boxes.
- *For the steel structures:* damages in the anchorage systems and in the floating terminals.

Within the analysis of each element and every damage in particular, some parameters have been determined to detect the damage in its stage of initial or advanced pathology and some recommendations for its treatment. The values associated to the initial pathology are related to preventive maintenance that acts when the damage is not serious yet and minimize the maintenance cost. However, the values associate to the advanced pathology (breakdown) are related with a corrective maintenance and from that moment the damage can cause personal or structural accidents apart from a more expensive maintenance. Finally, also some possible aspects to have into account in the design phase have been defined to minimize the problems of each breakdown.

To link everything exposed before a general maintenance program has been developed for underwater and land inspections that can be applied to marines.