

Sobre a análise hidrostática de cabos submarinos I: Formulação

On the hydrostatic analysis of submarine cables I: Formulation

Waldir Terra Pinto

*Fundação Universidade Federal do Rio Grande FURG, Rio Grande, RS
e-mail:w.pinto@furg.br*

RESUMO: Este trabalho apresenta uma formulação geral para a análise hidrostática de cabos submarinos suspensos. Cabos são estruturas perfeitamente flexíveis, cuja habilidade de suportar carregamentos transversais provém inteiramente da sua rigidez geométrica. Exemplos de aplicação de cabos no ambiente oceânico, são amarras de estruturas oceânicas e embarcações, umbilicais e cabos telefônicos de fibra ótica. A formulação apresentada neste trabalho é geral e pode ser aplicada a qualquer tipo de cabo sujeito a esforços verticais distribuídos por unidade de comprimento do cabo além do campo de pressão hidrostática. Considera-se que o cabo possui rigidez axial constante e que a ação do campo de pressão externa é levada em conta através do emprego dos conceitos de tração efetiva e peso aparente. A consistência das expressões obtidas para as coordenadas e para as trações no cabo é avaliada através da convergência de seus limites para as expressões obtidas em casos particulares como cabo no vácuo e cabo inextensível

ABSTRACT: This work presents a general formulation for the hydrostatic analysis of suspended submarine cables. Cables are perfect flexible structures such that their ability to cope with transverse loads comes entirely from their geometric stiffness. Examples of application of cable in the ocean environment are mooring cables, umbilical and optical fiber telephonic cables. The formulation presented here is general and can be applied to any kind of suspended cable subjected to distributed loads per unit length of cable as well as a hydrostatic pressure field. It is assumed that the cable axial stiffness is constant and that the action of the hydrostatic pressure field is taken into account through the effective tension and effective weight principles. The consistency of the formulation is assessed through the convergence of the expressions for the cable coordinates and tension to those obtained for particular cases such as suspended cables in the vacuum and inextensible cables.