

Efeito do Vento sobre uma Torre para Telecomunicações em Concreto Pré-moldado

Reyolando M.L.R.F. Brasil (1); Ruy M.O. Pauletti (2); Célio F. Carril Jr (2);
Estevão C. Lazanha (3)

(1) Professor Associado, Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações
Escola Politécnica, Universidade de São Paulo
email: rmldfbr@usp.br

(2) Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações
Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

(3) Mestre em Engenharia, Departamento de Engenharia de Estruturas e Fundações
Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

Av. Prof. Almeida Prado, Trav. 2, 87 – 05508-900 São Paulo, SP

Resumo

Apresenta-se um estudo completo dos efeitos do vento sobre uma torre de telecomunicações. Trata-se de uma estrutura em balanço, engatada na base, composta de segmentos tubulares de seção circular em concreto pré-moldado. Flanges de aço parafusadas conectam os segmentos. Além de considerações de resistência, o controle de deslocamentos e vibrações é de grande importância devido à performance do sistema de comunicações.

A análise é feita de três formas alternativas, como se segue.

Primeiro, o assim chamado Método Estático da NBR-6123. Cargas estáticas equivalentes são calculadas segundo aquela Norma para posterior aplicação a um modelo de Elementos Finitos da estrutura.

A seguir, o Método Dinâmico previsto pela Norma é usado para gerar um carregamento pseudoestático a ser aplicado ao modelo matemático. Uma análise modal prévia é necessária, pois o método baseia-se no conhecimento dos modos e frequências naturais da estrutura.

O terceiro procedimento, não previsto em Norma, é o "Vento Sintético", sugerido pelo Prof. Mário Franco, uma simulação tipo Monte Carlo. Um espectro de velocidades de vento é adotado para gerar séries de carregamentos temporais superpondo funções harmônicas. As amplitudes são obtidas do espectro e as fases são definidas aleatoriamente. Os resultados são tratados estatisticamente para obter valores característicos