

Assessing the impact of model simplifications during an experimental campaign of a floating wind turbine

Lucas H. S. Carmo^{a,*}, Alexandre N. Simos^a and Pedro C. de Mello^a

^aUniversity of São Paulo, Av. Prof. Mello Moraes, 2231, São Paulo, 05508-030, Brazil

ARTICLE INFO

Keywords:

Floating wind turbines
Model tests
Numerical modeling
Software-in-the-loop

ABSTRACT

A Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

1. Introduction

Ensaio com SIL com algumas limitações

2. Description of the prototype and the experimental setup

Falar que foi feito no TPN e dar as principais dimensoes do tanque.

2.1. Main properties of the FOWT

- Características da FOWT, RNA, ancoragem

2.2. Software-in-the-loop approach for aerodynamic loads

Tem que incluir o controle. Adicionar alguns resultados de teste de bancada

2.3. Limitations of the experiment

2.4. Environmental conditions

- Condições de onda e vento

3. Numerical models

4. Reproducing the experiments with numerical models

4.1. The need for drag forces on the pontoons

Mostrar os decaimentos com três curvas: experimental, C_D pro caso de um pontoon circular (o errado, tipo heave only p/ surge e surge only p/ heave) e C_D pro pontoon retangular. Daí, mostrar que consegue pegar bem o heave e o surge simultaneamente quando tá retangular, o que não é possível no caso circular.

4.2. The importance of second-order forces on both horizontal and vertical motions

Mostrar o offset e o pitch

*Corresponding author.

✉ lucas.carmo@usp.br (L.H.S. Carmo)

ORCID(s): 0000-0001-8744-1391 (L.H.S. Carmo); 0000-0002-1879-5468 (A.N. Simos); 0000-0003-2621-9644 (P.C.d. Mello)

4.3. The impact of mean hull inclination when computing radiation/diffraction coefficients

Comparar as forças calculadas no WAMIT (1a e 2a ordem) p/ o caso de maior inclinação e o de menor.

Mostrar alguns RAOs selecionados.

Mostrar um gráfico comparando as estatísticas calculadas c/ inclinação e sem.

4.4. Response under the action of irregular waves and wind

Explicar o procedimento adotado para processar a grande quantidade de ondas, que é baseado nas estatísticas.

Mostrar a tabela com as estatísticas.

Ilustrar c/ gráficos de séries temporais e espectros de casos selecionados (tem que ter a aerodinâmica p/ mostrar que o rotor tá funcionando) + gráfico do máximo e média

5. The impact of model simplifications on the response of the FOWT

- Comparar resultados das simulações nas condições reais e identificar diferenças pro modelo que é mais próximo do ensaio.

- Usar simulações intermediárias p/ explicar essas diferenças

6. Conclusions

CRedit authorship contribution statement

Lucas H. S. Carmo: Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Writing – original draft. **Alexandre N. Simos:** Conceptualization, Formal analysis, Writing – review, Supervision. **Pedro C. de Mello:** Experiments.

Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Acknowledgments

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001. Alexandre Simos thanks the Brazilian National Council for Scientific and Technological Development - CNPq - for his research grant (# 306342/2020-0).

References