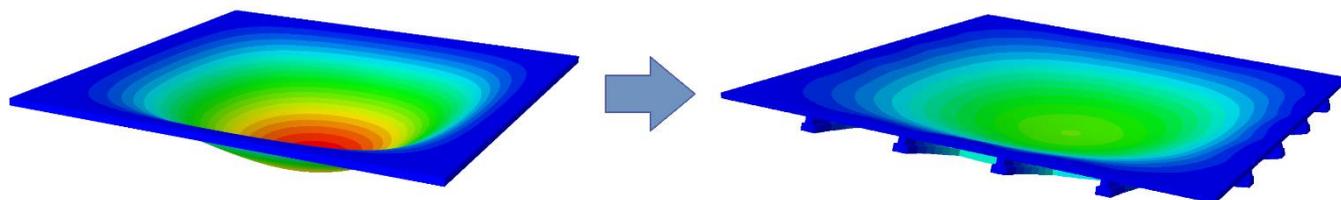




Estudo de placas enrijecidas via Método dos Elementos Finitos

Gabriel Ribeiro Carvalho, Vânia José Karam



Há muito tempo engenheiros estruturais vêm buscando concepções de estruturas mais esbeltas, leves e resistentes. Neste sentido, o emprego de placas metálicas enrijecidas consolidou-se principalmente em estruturas navais, aeronáuticas e offshore, cujas características de projeto exigem elementos resistentes e de baixo peso próprio. Placas metálicas enrijecidas são compostas por painéis reforçados por perfis metálicos, geralmente soldados, cuja função é conferir ao conjunto maior rigidez e resistência mecânica. Devido à complexidade geométrica que placas enrijecidas podem possuir, torna-se muito importante a utilização de métodos numéricos para o estudo das mesmas. Diante deste contexto, este trabalho consiste no estudo de flexão de placas enrijecidas, considerando diversas configurações de reforços, empregando o Método dos Elementos Finitos via software. Como o baixo peso próprio deste tipo de elemento estrutural se faz muito importante em sua aplicação, este estudo parte da análise de flexão de uma placa referência de espessura constante que teve diferentes frações volumétricas convertidas em enrijecedores, mantendo assim o peso original. Para cada fração de volume, são dispostos enrijecedores transversais e longitudinais distribuídos em diferentes quantidades e modelos de perfis. Com essa ampla quantidade de variáveis, após a obtenção de resultados de flexão provocada por uma carga vertical uniformemente distribuída, foi possível analisar as diferenças de deflexões de cada combinação, possibilitando uma maior compreensão sobre como cada alteração geométrica altera os resultados. Nas placas de maior desempenho estrutural, foram obtidas deflexões cerca de 8 vezes menores em comparação à deflexão calculada na placa referência. Desta forma, este estudo contribui para realização de projetos mais eficientes e otimizados.

*Instituição do Programa de PG: PPGEC / UENF
Fomento da bolsa : FAPERJ / UENF*

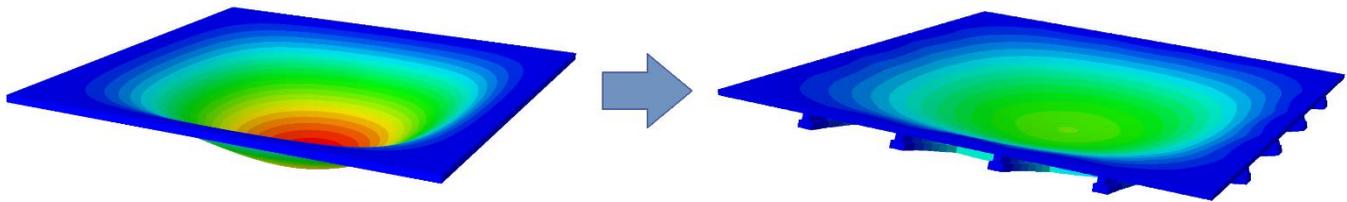
27º Encontro de Iniciação Científica da UENF
19º Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense
15º Jornada de Iniciação Científica da UFF
22º Mostra de Pós-Graduação da UENF
7º Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense
7º Mostra de Pós-Graduação da UFF

XIV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica
VII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

100 anos de Darcy Ribeiro:
"Temos todo um mundo a refazer"
20 a 24 de junho de 2022

Study of stiffened plates by the Finite Element Method

Gabriel Ribeiro Carvalho, Vânia José Karam



Structural engineers have been looking for more slender, lighter and stronger designs for a long time. In this sense, the use of stiffened plates has been consolidated mainly in naval, aeronautical and offshore structures, whose design characteristics require resistant and low weight elements. Stiffened metal plates are composed of panels reinforced by metal profiles, usually welded, whose function is to give greater rigidity and mechanical resistance to the set. Due to geometric complexity that stiffened plates could have, it became very important to use numerical methods to study them. In this context, this work consists of the study of bending of stiffened plates, considering several configurations of reinforcements, using the Finite Element Method via software. As the low self-weight of this type of structural element is very important in its application, this study starts from the flexural analysis of a reference plate of constant thickness that had different volumetric fractions converted into stiffeners, thus maintaining the original weight. For each volume fraction, transverse and longitudinal stiffeners distributed in different quantities and profile models are arranged. With this wide number of variables, after obtaining results of bending caused by a uniformly distributed vertical load, it was possible to analyze the differences in deflections of each combination, allowing a greater understanding of how each geometric change alters the results. In the plates of greater structural performance, deflections about eight times smaller in comparison to the deflection calculated for the reference plate were obtained. In this way, this study contributes to the development of more efficient and optimized projects.

Instituição do Programa de PG: PPGEC / UENF
Fomento da bolsa : FAPERJ / UENF