



MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PEÇA NO SOLIDWORKS COM BASE NOS PRINCÍPIOS DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

José Ailton dos santos Júnior¹ (Graduação), e-mail:
Js49279@gmail.com;
José Velloso Pimentel Filho¹ (Graduação), e-mail:
velloso.pimentel@hotmail.com;
Mayron José Cavalcante Alves¹ (Graduação), e-mail:
mayron_alves@hotmail.com;
Rodrigo Luiz Lessa de Jesus Silva¹ (Graduação), e-mail:
rodrigoluz_digo@hotmail.com;
Wanderson Arlindo Berto de França¹ (Graduação), e-mail:
ts.wanderson@gmail.com;
Dheiver Francisco dos Santos¹ (Orientador), e-mail:
dheiver.santos@gmail.com.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Mecatrônica/Maceió, AL.

3.05.00.00-1 Engenharia Mecânica 3.05.03.00-0 Mecânica dos Sólidos

RESUMO: Nos dias atuais, diversas ferramentas de tecnologia permitem que o projetista simule a dinâmica de esforços em uma estrutura mecânica de maneira totalmente virtual, garantindo assim que seja possível uma primeira análise mais realista da viabilidade da execução do projeto, evitando desperdício de tempo e recursos com a execução de um projeto que viria a falhar. Os softwares mais atuais permitem ao que se integre o desenho mecânico de um projeto à uma ferramenta de ensaio mecânico virtual, onde, é possível simular os mais diversos esforços mecânicos conhecidos, sejam eles: a flambagem, tração, compressão, flexão, cisalhamento e torção. Este tipo de ensaio virtual garante uma primeira demonstração de como a estrutura projetada poderá se comportar no ambiente na qual será utilizada. O software de desenho mecânico assistido por computador (CAD) SolidWorks em específico vai além, permitindo ao usuário projetar uma peça ou sistema mecânico e a partir de variáveis como as medidas das cotas do projeto e a definição do material utilizado no mesmo, gera um relatório ao final do ensaio simulado, onde, é descrito todo o procedimento do ensaio e também o valor das variáveis envolvidas no mesmo, como por exemplo os valores das forças aplicadas à peça. O trabalho em questão tem como objetivo descrever o experimento de ensaio mecânico virtual realizado utilizando-se o software de desenho mecânico assistido por computador (CAD) SolidWorks. O trabalho



consistiu em projetar duas peças de materiais distintos no software em questão e através da ferramenta de simulação de ensaio mecânico presente no mesmo, realizou-se os ensaios de tração, compressão e flexão. Buscou-se coletar as imagens da peça durante este ensaio e a partir do relatório gerado pelo software foi proposto a análise do comportamento das peças durante os ensaios e dos valores obtidos nas medições, sendo os resultados inseridos em uma tabela a fim de se comparar o comportamento das diferentes peças. A simulação de ensaio mecânico virtual é uma ferramenta bastante importante para que se possa economizar recursos na hora de se projetar uma estrutura mecânica, pois ainda que de fato seja necessário se fazer ensaios mecânicos na estrutura real, é possível que a simulação computadorizada permita ao projetista aprimorar ainda mais o seu desenho antes da execução.

Palavras-chave: engenharia mecânica, resistência dos materiais, SolidWorks.

ABSTRACT:

Nowadays, several technology tools allow the designer to simulate the dynamics of efforts in a mechanical structure in a totally virtual way, thus ensuring that a more realistic first analysis of the viability of the project execution is possible, avoiding wasted time and resources with the execution of a project that would fail. The most current software allows to integrate the mechanical design of a project with a virtual mechanical testing tool, where it is possible to simulate the most diverse known mechanical efforts, be they: buckling, traction, compression, bending, shearing and torsion. This type of virtual assay guarantees a first demonstration of how the designed structure can behave in the environment in which it will be used. SolidWorks computer-aided mechanical drawing (CAD) software goes further by allowing the user to design a part or mechanical system and from variables such as measures of design dimensions and the definition of the material used in the project, generates a report at the end of the simulated test, where the entire test procedure is described and also the value of the variables involved in the test, such as the force values applied to the part. The objective of this paper is to describe the virtual mechanical test experiment performed using SolidWorks computer-aided mechanical drawing software (CAD). The work consisted in designing two mechanical parts of different materials in the software in question and through the mechanical test simulation tool present in it, the tensile, compression and bending tests were carried out. It was sought to collect the images of the piece during this test and from the report generated by the software it was proposed the analysis of the behavior of the parts during the tests and of the values obtained in the measurements, the results being inserted in a table in order to compare the behavior of the different parts. The



simulation of a virtual mechanical test is a very important tool to save resources when designing a mechanical structure, because although it is still necessary to do mechanical tests in the real structure, it is possible that the computer simulation allows the designer further enhance your design before running it.

Keywords: Mechanical Engineering, Strength of Materials, SolidWorks.

Referências/references:

- HIBBELER, R. C., Resistência dos Materiais. Pearson Prentice Hall, 5ª edição, São Paulo, 2004.