

PROJETO DE UMA GLOVE BOX

Filipe da Silva Medeiros¹ (IC), Gilbert Silva (PQ)¹

¹Universidade Federal de Itajubá

Palavras-chave: Glove box. Atmosfera inerte. Prensagem.

Introdução

Projeto de uma glove box com antecâmara, com custo inferior ao de mercado, e com uma prensa em seu interior para prensagem de materiais piroforicos. A glove box deverá ser capaz de suportar um vácuo parcial e posteriormente uma pressão positiva, após a inserção de um gás inerte. Materiais piroforicos, após um processo de moagem de alta energia, apresentam uma grande área de contato levando em conta o seu tamanho, ao serem prensados em uma atmosfera não inerte tendem a entrar em combustão, justificando a realização da prensagem em um ambiente inerte.

Metodologia

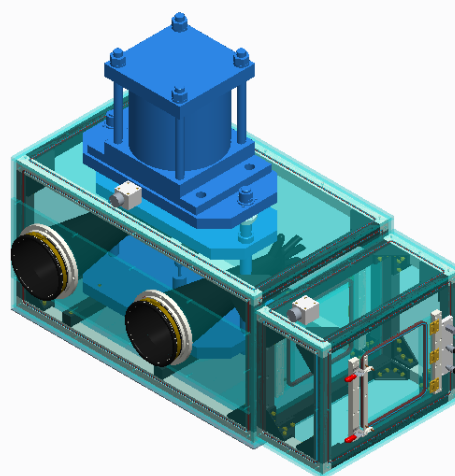
Inicialmente foi realizada o projeto de uma prensa que ficará dentro da glove box para a prensagem do pó metálico. Todo o projeto da prensa foi feito levando em consideração a carga necessária na prensagem e feito com auxílio de um software de desenho computacional 3D CREO Parametric. Após o dimensionamento da prensa, foi também dimensionado a glove box com uma antecâmara com o auxílio do mesmo software, agora levando em consideração as dimensões da prensa, a pressão do vácuo e do gás inerte sobre a glove box.

Resultados e discussão

A figura 1 mostra o desenho final do projeto de glove box em 3D. Toda a glove box foi feita com acrílico de 12 mm de espessura e barras na alumínio para ajudar na estruturação e ainda como uma forma de aliviar o peso da estrutura, facilitando a sua mobilidade. O Sistema de acionamento da prensa foi feito com um Sistema pneumático, o que auxilia no processo de vedação. O cilindro do Sistema pneumática foi deixado fora da glove box por motivos de segurança. A projeto da glove box conta ainda com um sistema de alívio de pressão por motivos de segurança. Além disso, conta com um Sistema de engate rápido para inserção de

gás inerte dentro da câmara. O projeto também conta com perfis O'ring em todos os acrílicos para auxiliar na vedação da glove box. O fechamento das duas portas foi feito através de um grampo vertical capaz de oferecer uma pressão elevada sobre os perfis o'ring nela instalados, garantindo a vedação do Sistema. Manômetros instalados tanto na antecâmara quanto na câmara principal fazem o monitoramento da pressão interna do sistema.

Figura 1 – Desenho 3D Glove box



Conclusões

Todo projeto foi realizado sempre levando em consideração principalmente a segurança do operador do maquinário. Através do projeto foi possível desenvolver habilidades como de modelagem 3D, estruturação de um projeto mecânico e ainda, a possibilidade de fornecer a universidade um maquinário com custo inferior ao custo de mercado..

Agradecimentos

Os autores gostariam de expressar seus agradecimentos a

UNIFEI e ao financiador do projeto CNPq, pela oportunidade. Além disso ao Professor Dr Gilbert Silva e a Claudemiro Luz Teodoro por todo apoio durante o processo do projeto.

Referências

Barton, C J. *A REVIEW OF GLOVE BOX CONSTRUCTION AND EXPERIMENTATION*. United States: N. p., 1961. Web. Doi:10.2172/4043015.

SCHWERTNER, L; STEIN, E. O; BORGES, P. P; AQUINO, A. C. S; RASIA. L. A. Projeto de uma glove box para a produção, caracterização e teste de sensores piezoresistivos de grafite. In: XXVII Seminário de Iniciação Científica, 9, 2020, Ijuí (RS) Salão do Conhecimento, p.1-5, 2020. Disponível em :<<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/18090>> Acesso em 15 set. 2023.