

DEFORMAÇÕES E DESCONGELAMENTO A VÁCUO

Renato Vieira Junior¹
Raimundo Batista M. Neto¹
Kelen Luisa Sampaio¹
Gabriel Costa¹
Cynthia Kristine F. Izaias¹
Renata de Abreu e Silva Oliveira²
Renata Pessoa Bifano³

renatabifano2008@gmail.com

ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: pressão; descongelamento a vácuo; deformação do corpo de prova.

INTRODUÇÃO

Uma das grandes aplicações de vácuo corresponde à retirada de ar (ou outro gás) de uma câmara na qual se quer realizar um processo industrial ou científico. Isso é feito acoplando-se a essa câmara uma ou mais bombas de vácuo, utilizando-se tubulações, válvulas e conexões. Para se conhecer o "grau de vácuo", é necessário agregar um ou mais medidores de vácuo. (Introdução à Ciência e Tecnologia de Vácuo; IFGW Unicamp 2008 incompleta). O objetivo deste trabalho é demonstrar o quanto de pressão (atm) dois corpos com massas e matéria-prima diferentes poderiam suportar. Também se pretende verificar como o vácuo pode atuar em um corpo qualquer. Para o experimento, foi construída uma máquina a vapor buscando identificar como o vácuo poderia levar uma jarra de água ao estado evaporação ou até descongelar um alimento, assim buscando identificar o comportamento de corpo de prova sobre a força do vácuo. Como resultado, — comparando-se um corpo de prova no estado líquido e outro corpo de prova qualquer, deixando passar um pouco do seu tempo limite — houve um superaquecimento do líquido sobre aquela pressão Kpa. Assim, esse aumento de temperatura pode proporcionar um descongelamento mais rápido de produtos congelados.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo, foi realizada uma pesquisa explicativa. Segundo Gil (2002) trata-se de uma pesquisa cuja preocupação central é identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Como procedimento de coleta de dados foi realizado um experimento com alguns

¹ Acadêmicos do curso de Engenharia Civil e Engenharia Mecânica da Faculdade Vértice- UNIVÉRTIX.

² Licenciada e Mestre em Letras (UFV/UFMG), professora da Faculdade Vértice- UNIVÉRTIX-Matipó.

³ Licenciada em Física, Mestre em Matemática (FAFILE/UFV) e professora da Faculdade Vértice-UNIVÉRTIX-Matipó.

alimentos congelados, jarra de água e balões. Os experimentos aconteceram nos dias 04/06/19 a 12/06/19 sob a supervisão da professora da referida disciplina. Além disso, foi feita uma revisão de literatura em artigos acadêmicos relacionados ao tema.

- Motor de geladeira
- Caixa de acrílico
- Borracha para vedação
- Corpos de prova (balões, legumes congelados, jarra de água etc.)
- Termômetro
- Mangueira de alta pressão
- Válvula de abertura manual

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do motor de geladeira, foi construída uma máquina a vácuo em que foram realizados os experimentos em 6 etapas. Inicialmente, o primeiro corpo a ser testado foi um balão com pouco de ar. Observou-se que ele crescia mais quando a pressão da cápsula aumentava e, quando tirávamos a pressão da cápsula, o seu enchimento voltava ao normal. Na segunda etapa, utilizou-se o mesmo corpo de prova aumentando-se a pressão a um valor qualquer, pois não se dispunha de um manômetro para controlar e saber a qual pressão o corpo foi submetido. Assim, verificou-se que o balão não suportou tamanha pressão. Na terceira etapa, o corpo a ser testado foi uma jarra com água. Inicialmente, no teste com a pressão, notou-se que, em questão de minutos e com uma pressão baixa, a água já estaria um pouco aquecida. Na quarta etapa, usou-se uma garrafa de água em uma temperatura igual a 5 graus celsius. Em seguida, colocou-se o corpo na temperatura máxima da câmara de pressão, exercendo o tempo de pressão de 2 minutos e 30 segundos. Nesse momento, tirou-se a pressão da câmara e aferiu-se a temperatura. A temperatura ambiente foi de 27 graus Celsius. A temperatura do quarto corpo de prova estava em 42 graus, ou seja, 37 graus de diferença em apenas pouco mais de dois minutos. A mesma água foi colocada na câmara por mais tempo — 6 minutos a mais — e entrou em processo de evaporação. Isso indicou que o vapor também poderia ser utilizado no descongelamento, sendo comprovado na sexta etapa, em que foi descongelada uma cenoura em apenas 4 minutos. Notamos que ela aqueceu muito mais rápido que a jarra de água; com menos tempo e menos pressão. Essa diferença pode ser explicada devido à massa e à densidade de cada corpo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que um corpo sobre a pressão kpa de uma câmara de vácuo pode-se tanto sofrer deformações quanto mudança de estado físico. A variação de pressão e a massa e densidade dos corpos têm papel relevante nesses resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 25(4): 636-643, out.-dez. 2005

Introdução à Ciência e Tecnologia de Vácuo, IFGW UNICAMP 2002