

MONITORIA DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS DA ENGENHARIA DE ALIMENTOS: PENEIRAMENTO E MOAGEM PARA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Renan Peres Farias¹

Cássio Delgado Salim²

Catarina Motta De Moura³

Resumo:

A análise granulométrica de uma amostra de partículas sólidas é obtida classicamente através da utilização de um conjunto de peneiras padronizada, sendo a série Tyler uma das mais utilizadas. O método mais simples para a classificação granulométrica consiste em passar o material, de modo sucessivo, por uma série de peneiras que possuam malhas progressivamente decrescente, através de uma agitação mecânica. A operação de peneiramento visa homogeneizar partículas de mesmo tamanho, onde frações mássicas que possuem as mesmas características ficarão retidas ou passarão nas peneiras. Após os ensaios de peneira, podemos determinar o diâmetro médio das partículas, através da equação desenvolvida por Sauter. Já a moagem é uma operação unitária que têm como propósito a redução de tamanho de partículas, sendo bastante utilizada em diversos segmentos industriais. Na indústria de alimentos a mesma é aplicada para obtenção de produtos como açúcar, leite em pó, especiarias entre outros. Atualmente, encontra-se diversos tipos de moinhos, onde o seu uso dependerá das características específicas do produto e da granulometria desejada. O gasto energético da operação de moagem pode ser obtido por três leis empíricas: Lei de Kick, Rittinger e Bond. O milho é um alimento que pode ser destinado tanto ao consumo humano quanto no emprego na alimentação de animais. Nos dois casos, algum tipo de transformação industrial pode ser necessário. A presente aula prática teve como objetivo a determinação da análise granulométrica de milho de pipoca antes e após a moagem, onde utilizou-se um moinho de facas e um conjunto de peneiras. Inicialmente o diâmetro de Sauter foi de 4,17 mm, e após processo de redução de tamanho de partícula por moagem, o diâmetro de Sauter foi de 0,33 mm. Os valores médios das constantes de Kick, Rittinger e Bond calculados foram respectivamente 47,80; 4,40 e 5,30 KWh/ ton. Através do peneiramento pôde-se realizar a análise granulométrica e diâmetro médio de Sauter, onde verificou-se que após a moagem, o diâmetro das partículas diminuíram. O grupo pôde conhecer na prática o funcionamento de um moinho de facas e determinar o gasto energético da operação.

Palavras-chave: ensino, experiência docente, engenharia de alimentos

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

**MONITORIA DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS DA ENGENHARIA DE ALIMENTOS:
PENEIRAMENTO E MOAGEM PARA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA**

¹ Aluno de graduação. renanp.farias@gmail.com. Autor principal

² Aluno de graduação. cassiosalim@gmail.com. Co-autor

³ Docente. catarinamoura@unipampa.edu.br. Orientador

MONITORIA DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS DA ENGENHARIA DE ALIMENTOS: PENEIRAMENTO E MOAGEM PARA ANÁLISE GRANULOMÉTRICA⁽¹⁾

Renan Peres Farias⁽²⁾, Cássio Delgado Salim⁽²⁾, Catarina Motta de Moura⁽³⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Edital 226/2017 – PDA 2017/2 e Edital 77/2018 – PDA 2018 Iniciação ao Ensino - Monitoria ⁽²⁾ Bolsista PDA; Universidade Federal do Pampa; Campus Bagé, RS; renanp.farias@hotmail.com;

⁽³⁾ Orientadora; Universidade Federal do Pampa; Campus Bagé, RS; catarinamoura@unipampa.edu.br;

RESUMO

A análise granulométrica de uma amostra de partículas sólidas é obtida classicamente através da utilização de um conjunto de peneiras padronizada, sendo a série Tyler uma das mais utilizadas. O método mais simples para a classificação granulométrica consiste em passar o material, de modo sucessivo, por uma série de peneiras que possuam malhas progressivamente decrescente, através de uma agitação mecânica. A operação de peneiramento visa homogeneizar partículas de mesmo tamanho, onde frações mássicas que possuem as mesmas características ficarão retidas ou passarão nas peneiras. Após os ensaios de peneira, podemos determinar o diâmetro médio das partículas, através da equação desenvolvida por Sauter. Já a moagem é uma operação unitária que têm como propósito a redução de tamanho de partículas, sendo bastante utilizada em diversos segmentos industriais. Na indústria de alimentos a mesma é aplicada para obtenção de produtos como açúcar, leite em pó, especiarias entre outros. Atualmente, encontra-se diversos tipos de moinhos, onde o seu uso dependerá das características específicas do produto e da granulometria desejada. O gasto energético da operação de moagem pode ser obtido por três leis empíricas: Lei de Kick, Rittinger e Bond. O milho é um alimento que pode ser destinado tanto ao consumo humano quanto no emprego na alimentação de animais. Nos dois casos, algum tipo de transformação industrial pode ser necessário. A presente aula prática teve como objetivo a determinação da análise granulométrica de milho de pipoca antes e após a moagem, onde utilizou-se um moinho de facas e um conjunto de peneiras. Inicialmente o diâmetro de Sauter foi de 4,17 mm, e após processo de redução de tamanho de partícula por moagem, o diâmetro de Sauter foi de 0,33 mm. Os valores médios das constantes de Kick, Rittinger e Bond calculados foram respectivamente 47,80; 4,40 e 5,30 KWh/ ton. Através do peneiramento pôde-se realizar a análise granulométrica e diâmetro médio de Sauter, onde verificou-se que após a moagem, o diâmetro das partículas diminuíram. O grupo pôde conhecer na prática o funcionamento de um moinho de facas e determinar o gasto energético da operação.

Palavras-Chave: ensino, experiência docente, engenharia de alimentos