

CENTRIFUGAÇÃO NO PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

Nas indústrias de alimentos, constantemente nos deparamos com processo que exigem a separação de dois ou mais componentes líquidos e/ou sólidos. Para a realização desses tipos de processo, diversas são as formas utilizadas de separação e, sendo uma dessas formas o emprego de centrífugas. A centrifugação é um processo mecânico que tem por função a separação ou clarificação de mistura, onde seus componentes possuam densidade diferente. Uma centrífuga é composta basicamente por: carcaça, transmissão, capuz, tambor, bomba centrípeta e motor de acionamento. O tambor é o componente mais importante da centrifugação

SELEÇÃO DE CENTRÍFUGA UTILIZADA NO PROCESSO

Após ser definido o processo as características do produto final, devemos definir o tipo específico de centrífuga a ser utilizada para obter as características desejadas. De um modo geral, as centrífugas podem ser divididas em centrífugas de filtração e centrífugas de sedimentação. O quadro a seguir destaca os diferentes tipos de centrífugas e suas características.

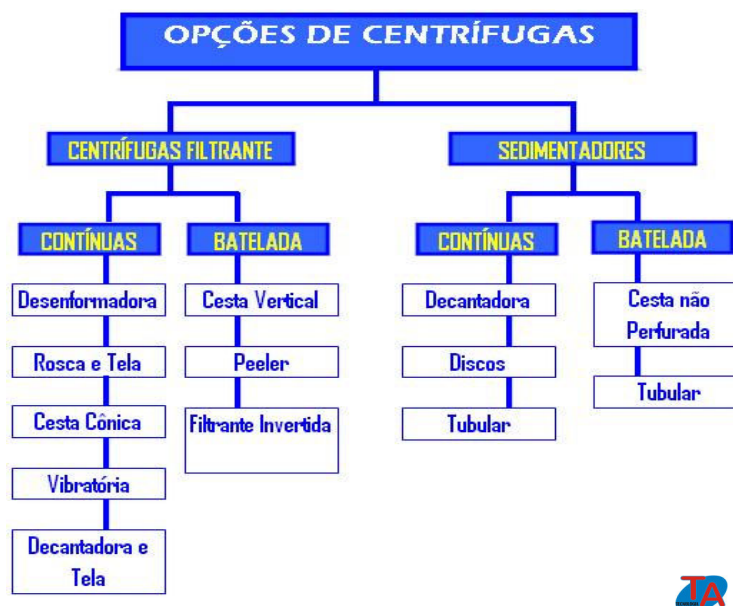


Figura-1: Tipos de Centrífugas

CENTRÍFUGA DE TAMBOR

Centrífuga de tambor de câmaras múltiplas é utilizada somente para a clarificação de líquidos como, por exemplo, óleos isentos de água. O tambor é dotado de 2 a 8 elementos, cilíndricos, interno o que resulta na divisão do tambor em uma série de câmaras anelares unidas consecutivamente. O produto a ser clarificado entra no

tambor pelo centro, escoando consecutivamente por cada câmara anelar a partir da câmara mais interna. Em cada câmara, conforme o diâmetro vai aumentando a aceleração centrífuga, fazendo o produto escoar por zonas centrífugas cada vez maiores, até o final do processo.

CENTRÍFUGA DE PRATO OU DISCO

Neste tipo de centrífuga, o processo de separação é realizado num conjunto de pratos ou discos, que consiste em um grande número de peças cônicas colocadas uma sobre a outra. Com este tipo de arranjo, a câmara de separação fica subdividida em vários recintos individuais de acordo com a quantidade de discos pelo qual o produto escoa em camadas finas e, obtém-se assim, percursos mínimos de sedimentação para as partículas. Estas centrífugas operam a velocidade de 3.000 a 20.000 vezes a gravidade, e proporciona um sistema de clarificação contínua que atende produtos com um conteúdo de sólidos de 1 a 2%. É projetada para separação sólido/líquido, ou duas fases líquidas em base contínua. A figura-2 a seguir ilustra um esquema deste tipo de centrífuga.

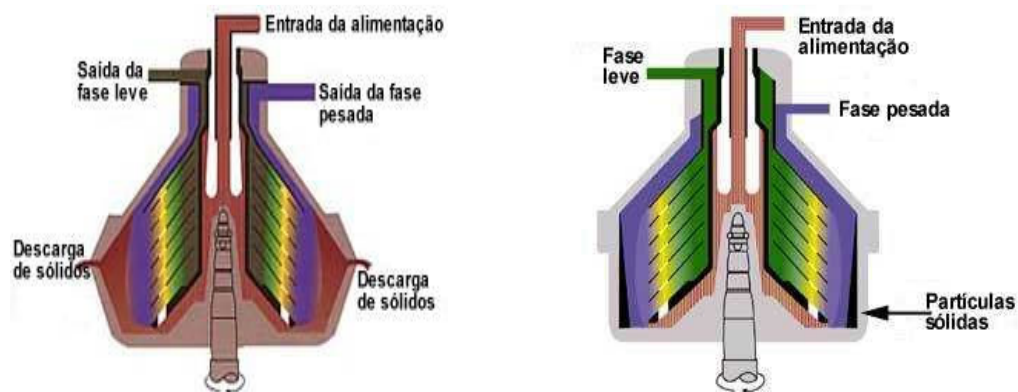


Figura-2: Esquema de Centrífuga de Disco ou Prato

CENTRÍFUGA HORIZONTAL DECANTADORA (DECANTER)

Este tipo de centrífuga consiste em dois elementos concêntricos horizontais, contidos em uma carcaça estacionária. Sendo o cesto o elemento giratório exterior, afila-se de forma que os sólidos descarreguem em um raio menor. O produto é alimentado no interior do eixo transportado por bombeamento ou por gravidade. A força centrífuga impede a suspensão através de canais para o interior do cesto giratório, onde os sólidos decantam através da câmara de licor formada sobre a parede. Este tipo de centrífuga, quando utilizada como classificadora, efetua cortes afiados dos sólidos em suspensão e pode ser usada para processar materiais com tamanho entre 1 - 50 microns. Veja a figura-3 deste tipo de centrífuga.

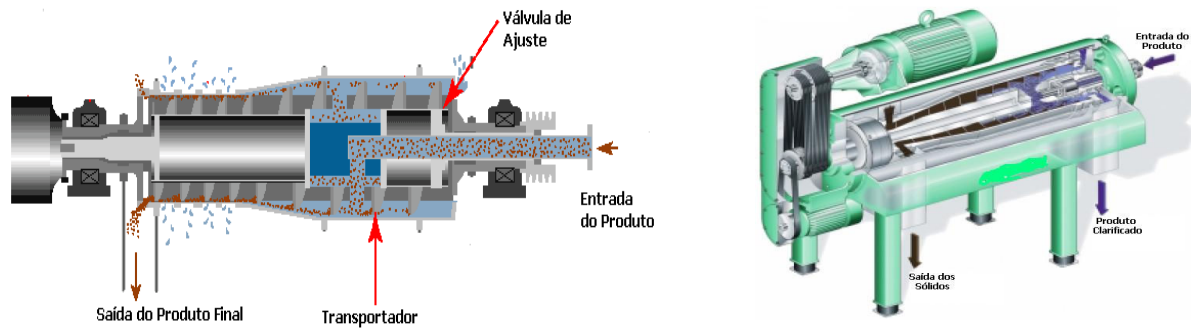


Figura-3: Centrífuga Horizontal Decantadora

CENTRÍFUGA TUBULAR

A centrífuga tubular consiste em um tubo sólido fechado em ambas as extremidade e que, normalmente é alimentada com dois líquidos de densidades diferentes, por uma entrada no fundo. A fase mais pesada se concentra contra a parede do cilindro, enquanto a fase mais leve flutua sobre ela. As duas fases são separadas por meio de uma placa defletora que as descarrega em dois fluxos distintos. Veja figura-4 a seguir.

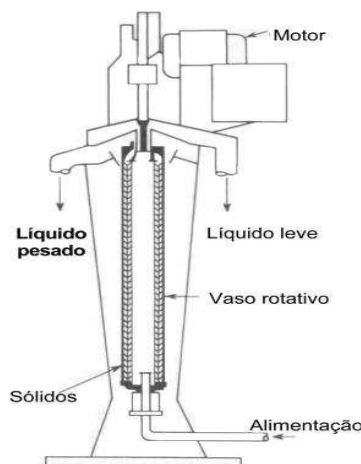


Figura-4: Esquema de Centrífuga Tubular

CENTRÍFUGA DE PARAFUSO COM TELA PERFURADA

É também conhecido como "rosca-sem-fim" ou "caracol". Consiste em um transportador de rosca-sem-fim movido horizontalmente que envolve a suspensão a uma velocidade direcional ótima dentro de uma cesta cônica giratória. A separação de sólidos é obtida pela ação da força centrífuga, enquanto a descarga acontece devido a inclinação da cesta e a velocidade diferencial do rolo. No ponto de separação, os sólidos são carregados para adiante pelo rolo até descarregar pela extremidade da cesta filtrante, com o filtro passando diretamente através da tela. Neste tipo de centrífuga, podem ser separados sólidos com diâmetro até 50 microns de diâmetro ou maiores (figura-5).

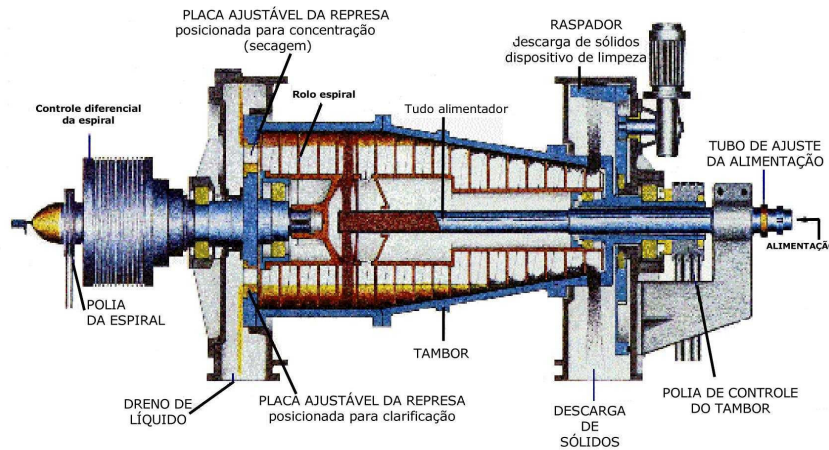


Figura-5: Centrífuga de Parafuso com Tela Perfurada

CENTRÍFUGA PUSHER FILTRANTE

Este modelo de centrífuga filtrante não só opera continuamente, mas também possibilita tempo de residência particularmente longo. Os sólidos são retidos como um bolo em uma cesta de arames em forma de cunha, donde são transportados por um mecanismo impulsador oscilante na direção da descarga dos sólidos. Os sólidos alimentados podem ser granulares, cristalinos ou fibrosos e, relativamente incompressíveis.

Esta centrífuga, opera com um tamanho de partículas média de 200 microns. O esquema a seguir ilustra este tipo de centrífuga (figura-6).

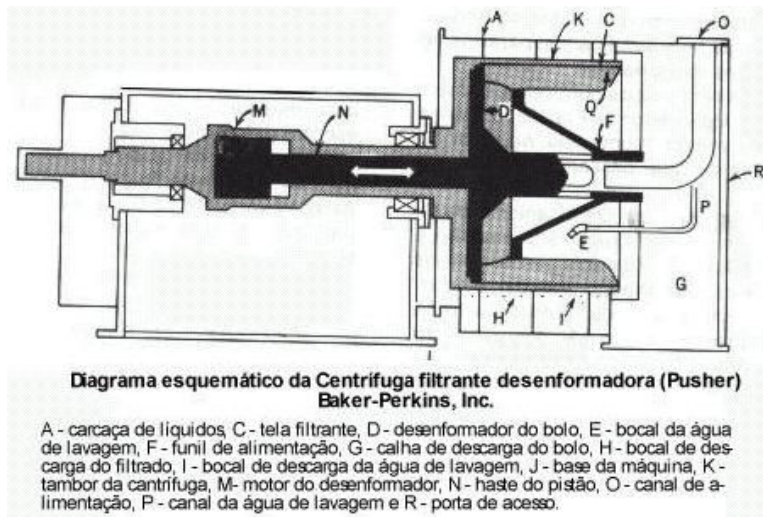


Figura-6: Esquema da Centrífuga Filtrante