

CENTRÍFUGAS

Em quase todos os processos; alimentícios, farmacêuticos, industriais e suas ramificações; as centrífugas são usadas em larga escala, porém, com exceção dos técnicos envolvidos nestes processos, poucos são os que dão atenção à sua presença e à sua forma de operar.

Longe de ser um tratado sobre o assunto, como a Purilub as utiliza em suas atividades, resolvemos escrever este pequeno artigo sobre estes equipamentos, importantes aliados na purificação e tratamento de óleo.

A priori as **centrífugas fazem a separação entre dois líquidos** - desde que suas densidades sejam diferentes - **e sólidos**.

Se deixarmos uma mistura de líquidos em repouso, por muito tempo, e **ocorrer a separação** por **decantação**, podemos afirmar com segurança que **o emprego de centrífugas será eficiente e rápido**. A **decantação**, é um processo natural, que **ocorre pela ação da aceleração da gravidade** que faz com que o fluido mais pesado vá ao fundo e o mais leve flutue sobre este. **O tempo necessário para a decantação depende da diferença entre as densidades e da aceleração da gravidade**. Quanto maior a diferença entre as densidades mais rápida será a decantação e, se for possível “aumentar” a aceleração da gravidade também.

O papel da centrífuga é justamente este: **provocar uma aceleração maior que a da gravidade** para promover a decantação.

Se girarmos um objeto, a uma distância R (raio) do centro de giro, com uma determinada rotação (w), podemos calcular a aceleração (A):

$A = R \cdot w^2$, por exemplo:

Um **disco com 10” de diâmetro**, ou 5” de raio, que equivale a 0,127m, **girando a 6.000rpm**, que equivale a 100rps, **produzirá** em sua extremidade **uma aceleração de $A = 0,127 \cdot (100)^2 = 1.270m/s^2$**

Lembrando que a aceleração da gravidade é $g=9,8m/s^2$, a aceleração à qual um objeto na extremidade do disco estará sujeito é de aproximadamente 130 vezes a aceleração da gravidade (**$A=130 \cdot g$**).

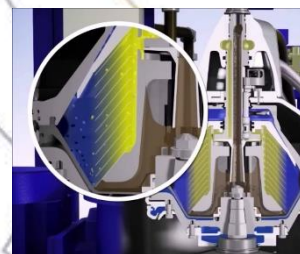
Tipos de centrífugas:

O princípio de operação é sempre o mesmo, apenas uma pequena diferença construtiva fará com que produza resultados diferentes, e por esta razão, terão nomes diferentes:

Purificadora:

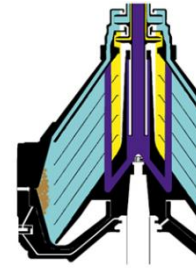
Trabalha com **duas fases líquidas e sólidos**. Lembrando que as fases líquidas devem ter densidades diferentes.

Neste caso **deseja-se remover a fase pesada**, sólidos e líquidos, sendo a **fase leve a dominante**. Por exemplo: **tratamento de óleo industrial**, deseja-se remover sólidos e água que contaminam o óleo. O óleo é a fase dominante, a presença de água é pouca*, 2% a 3%, e os sólidos são partículas de pequenas dimensões (maiores que 5 μ m, porém, menores que 40 μ m)



Concentradora:

Tal qual a Purificadora, trabalha com **duas fases líquidas e sólidos**. Lembrando que as fases líquidas devem ter densidades diferentes. Neste caso, porém, **deseja-se remover sólidos e a fase leve**, sendo a **pesada a dominante**. Por exemplo: **tratamento de óleo refrigerante de usinagem**, deseja-se remover sólidos e óleo que contaminam o refrigerante (produto dissolvido em água). O refrigerante é a fase dominante, a presença de óleo é pouca*, 2% a 3%, e os sólidos são partículas de pequenas dimensões (maiores que 5µm, porém, menores que 40 µm).



Purificadora x Concentradora: há **diferença nos discos da centrífuga**, no caso da purificadora os furos dos discos são mais próximos da borda que no caso da concentradora e, a saída de descarte da purificadora corresponde à saída do produto que será reutilizado na concentradora.

**: 2% a 3% em volume, fisicamente falando, é pouco, mas, num sistema de lubrificação ou de refrigeração é um valor muito alto. É um volume praticamente impossível de reter em filtros absorventes, sendo as centrífugas a melhor solução para a sua remoção*

Clarificadora:

Neste caso a centrífuga trabalhará com apenas **uma fase líquida e sólidos**. Sua função se assemelha muito à de um filtro que remove o particulado sólido do líquido. Neste caso os discos da centrífuga não possuem furos.

Acidentes com centrífugas:

Não são raros, equipamento de aparência simples, princípio de funcionamento também simples, porém, exposto a rotações de trabalho muito elevadas, onde:

- Balanceamento dos rotores é crítico;
- Qualidade de rolamentos é mandatória;
- Limpeza de discos é imprescindível, e;
- Integridade estrutural é fundamental.

Visando reduzir custos, toma-se a **decisão errada de fazer por conta própria** estes serviços e/ou realiza-los **com empresas não autorizadas** pelos fabricantes, **com** o emprego de **peças e partes não originais** e, muitas vezes, com o emprego **de solda para reconstrução** de estrutura.

Isto é totalmente errado e pode por em risco a vida dos colaboradores que operam o equipamento.

Distribuidora autorizada:

A Purilub foi nomeada distribuidora autorizada Alfa Laval para venda das Centrífugas Purificadoras e Concentradoras Industriais. Também tem acesso a partes e peças originais de reposição, para realizar manutenção em equipamentos que estão fora de garantia.

Esta nomeação ocorreu após profunda análise de sua capacidade técnica.

Além de serviços de venda e manutenção, a Purilub também **adapta acessórios** às centrífugas, por exemplo:

- Constrói **equipamento combinado**: centrífuga, termo vácuo e filtros, e;
- Adequa equipamentos para **área classificada**.