

5 – BALANÇOS PARA AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO DE SUBPRODUTOS, RECICLOS E PURGA

5.1 CORRENTE DE RECICLO:

É o termo que identifica uma corrente de processo que retorna material de jusante da unidade ou equipamento de processo novamente para a unidade ou equipamento de processamento ou para uma unidade a montante da unidade referida.

Muitos processos industriais utilizam correntes de reciclo. Em algumas operações de secagem, a umidade do ar é controlada por recirculação de parte do ar úmido que deixa o secador.

Em algumas reações químicas o catalisador é retornado para o reator para ser reutilizado.

Nas torres de fracionamento, parte do destilado é reciclado (refluxo) de volta para dentro da torre, para manter a quantidade de líquido no seu interior.

IMPORTANTE:

Tem de ser bem entendido que os cálculos de reciclo são válidos para processos operados no estado estacionário. Não são efetuados em períodos como paradas, partidas, etc.

Não ocorre acréscimo ou perda de material dentro do processo ou na corrente de reciclo.

5.2 QUANDO USAR OPERAÇÕES COM RECICLO:

O uso do reciclo tem sido um recurso da Engenharia Química, desde longas datas. É, portanto, uma das mais tradicionais tecnologias utilizadas pela Engenharia Química.

São comuns em alguns casos como, por exemplo:

- A conversão por passagem no reator não é satisfatória.
- O reciclo funciona como um diluente para segurança do processo.
- O reciclo ajuda a dissipar energia da reação
- Melhora a qualidade do produto como é o caso dos refluxos das torres de destilação
- Recupera energia como no caso dos secadores de ar.
- Nas operações com reciclo, os balanços materiais podem ser escritos para pelo menos quatro sistemas:

Estes são os balanços materiais que podem ser escritos para diversos sistemas:

- a) Em torno do processo, incluindo a corrente de reciclo. Este balanço não contém informação sobre a corrente de reciclo.
- b) Em torno do ponto de junção no qual a CARGA FRESCA é combinada com a corrente de RECICLO.
- c) No separador, no qual o PRODUTO BRUTO é separado em PRODUTO LÍQUIDO E REFLUXO.
- d) Em torno só do sistema reacional.

5.3 ALIMENTAÇÃO DO PROCESSO:

É a corrente composta de outras duas: CARGA FRESCA e RECICLO

5.4 PRODUTO BRUTO

É a corrente que sai do processo e é separada em duas outras: PRODUTO LÍQUIDO e RECICLO.

Em alguns casos a corrente reciclada pode ter a mesma composição que a corrente do PRODUTO BRUTO, enquanto que em outras situações a composição química pode ser totalmente diferente, dependendo de como a separação é realizada e do que ocorreu durante o processo.

5.5 PURGA

É uma corrente descartada do processo com o objetivo de remover um acúmulo de materiais inertes ou outros materiais indesejados que, caso contrário, se acumulariam na corrente de reciclo.

A taxa de purga é ajustada de modo que a quantidade de material purgado permaneça no processo abaixo do nível especificado economicamente de tal forma que:

Acúmulo = 0 = Taxa de material admitido – Taxa de material na purga

Na aplicação prática existe sempre o problema de coleta de informação adequada e de avaliação de sua exatidão. Esse tema requer conhecimento detalhado do processo específico.