

Notas Finais

Finalmente e destinado a quem estiver interessado em ler este trabalho com alguma atenção (ou a mim, quando me apetecer revê-lo) deixo aqui algumas notas finais relativas a erros, gralhas ou outras considerações:

- Tanto nas primeira como segunda partes é possível que alguns gráficos, tabelas ou expressões não correspondam ao que queríamos demonstrar dado que o texto final foi realizado um pouco “em cima do joelho”;
- Devido a este método muito pouco aconselhável esquecemo-nos de inserir no texto a parte das serpentinas e agitadores que foi entregue posteriormente;
- As principais gralhas em termos de texto da 2ª parte estão corrigidas na errata. Não foi realizada nenhuma errata da 1ª parte;
- O processo foi evoluindo ao longo do projecto, daí que a descrição do processo efectuada na primeira parte não corresponda a 100% ao processo final;
- O primeiro “erro” é o facto de termos escolhido uma capacidade de 60 mil ton/ano quando em 2015 estima-se que o consumo interno seja de apenas 54 mil. Isto implica que teremos de produzir para exportar mesmo que a nossa quota de mercado interna seja razoável (40-50%);
- Parece que o professor encontrou algumas incoerências nos valores das tabelas dos balanços mássico, mas devem ter sido originadas por erros na cópia do excel para o word porque os balanços mássicos batiam todos certos. Já nos balanços entálpicos encontramos algumas temperaturas erradas, mas no batem sempre certo (quase sempre na 2ª casa decimal). Os que eventualmente não batam certo deve-se o problema da variação da capacidade calorífica com a temperatura;
- Quanto aos equipamentos, é de referir que são utilizadas desnecessariamente algumas bombas de parafuso porque não corrigimos a tempo o balanço de massa. De facto nas correntes que saem desses misturadores poderiam-se usar bombas de diafragma se aumentássemos a quantidade de óleo que alimentam os misturadores de pré-mistura das terras de lavagem. Mesmo em relação às bombas de diafragma não sei se são as correctas porque os caudais são muito pequenos. Provavelmente para ultrapassar este problema a adição de compostos devia ser realizada em *batch* em vez de continuamente;
- A escolha do material (capítulo 9?) deixa-me algumas dúvidas, já que devia ter sido escolhida com base naquilo que as indústrias usam realmente (além da bibliografia);
- Em relação aos diagramas P&I as principais gralhas encontradas resumem-se ao facto de o simbolo do decantador não ser o mais correcto dado que parece que não tem tampa, e o facto de que os tanques dos óleos terem a saída por baixo (devia estar de lado a alguma altura para garantir que o líquido de saída é límpido);

- Os preços de equipamentos de alguns equipamentos (bombas, tanques e filtros) penso que tenham sido obtidos por gráficos ou correlações (que não é a forma mais correcta de os obter). O preço da zona de desodorização foi obtido através da regra de Williams por aplicação ao custo de uma zona de desodorização instalada na FIMA. Os preços dos cristalizadores, embaladores e máquinas de refrigeração são reais mas não correspondem bem aos nossos equipamentos. Não consideramos preços de cartonagem, que só foram obtidos posteriormente. Não obtivemos preços de máquinas de pallets e não consideramos preços de camiões ou automóveis. O preço dos reactores está muito baixo, pelo menos o do reactor de hidrogenação que é um equipamento bastante específico;
- Penso que o custo de armazenagem obrigatório de margarina na zona arrefecida obtido como uma simples utilidade deveria ter sido melhor explorado, assim como os consumos de azoto nos tanques de óleos intermediários;
- O preço de venda das margarinas considerado para a avaliação económica está alto demais. De facto penso que se utilizaram preços de venda ao público e não preços à saída da fábrica. Mesmo não tendo informações, estes poderiam ser estimados subtraindo aqueles cerca de 20 ou 30%;
- A análise de risco descrita no texto está mal calculada porque se utilizou uma fórmula errada para a quantidade crítica. No entanto na apresentação o valor é o correcto, mas não foram calculados os PRC nas análises de sensibilidade para a apresentação porque demoraria muito tempo, coisa que não tivemos;
- O número de operário é excessivo para as dimensões da fábrica. Embora tenha sido determinado a partir de bibliografia dado que a operação dos filtros é alternada pelo menos esses deviam ter metade dos operários. Além disso o professor diz que um operário por andar pode tomar conta de vários trabalhadores;
- O layout deve estar mal definido, porque acho que 15000 metros (2 campos de futebol) é uma área bastante reduzida para a quantidade de equipamentos que nós temos: o parque de tanques é enorme, a margarinaria ocupa muito espaço (basta ver a da FIMA), a zona de armazenagem arrefecida também é bastante grande (tem de dar para alguns dias de produção). No entanto se as instalações forem construídas em altura até pode ser que seja suficiente;
- Finalmente quanto à apresentação oral parece que nos excedemos com trivialidades de balanços/equipamento/dimensionamento enquanto que os professores pretendiam que explorássemos (estará bem escrito?) mais as características e diferenças entre margarinas.