

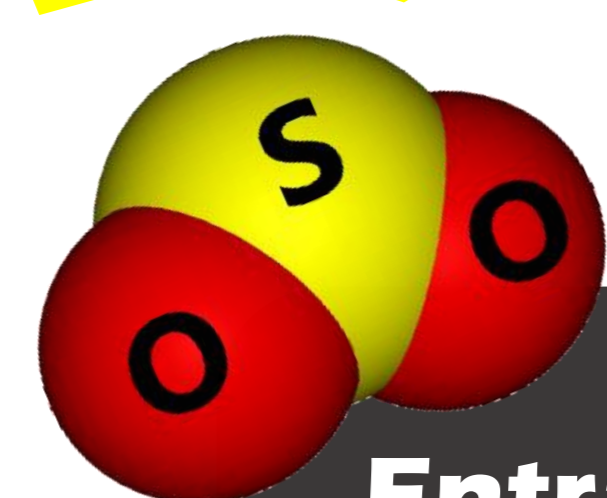
Augusto Delavald Marques
augustod.marques@gmail.com
Orientador: Prof. Paulo Smith Schneider

MODELAGEM DE UM TANQUE ABSORVEDOR PARA UM DESSULFURIZADOR DE GASES (FGD)

OBJETIVO

- ❖ Aproximar valores de energia consumida bem como taxas de massa no processo de Dessulfurização de Gases.
- ❖ Criar uma interface amigável contendo todos os componentes da planta em forma de figuras, onde é possível variar as entradas de massa e obter os trabalhos necessários simplesmente clicando em um botão *Calcular*

Tanque Absorvedor



Entrada de gases da combustão

$T_1 = 200 [C]$

$\dot{m}_1 = 1 [kg/s]$

Calcário e Água

$\dot{m}_2 = 1,073 [kg/s]$

$T_2 = 25 [C]$

Ar

$\dot{m}_3 = 2,125 [kg/s]$

$T_3 = 25 [C]$



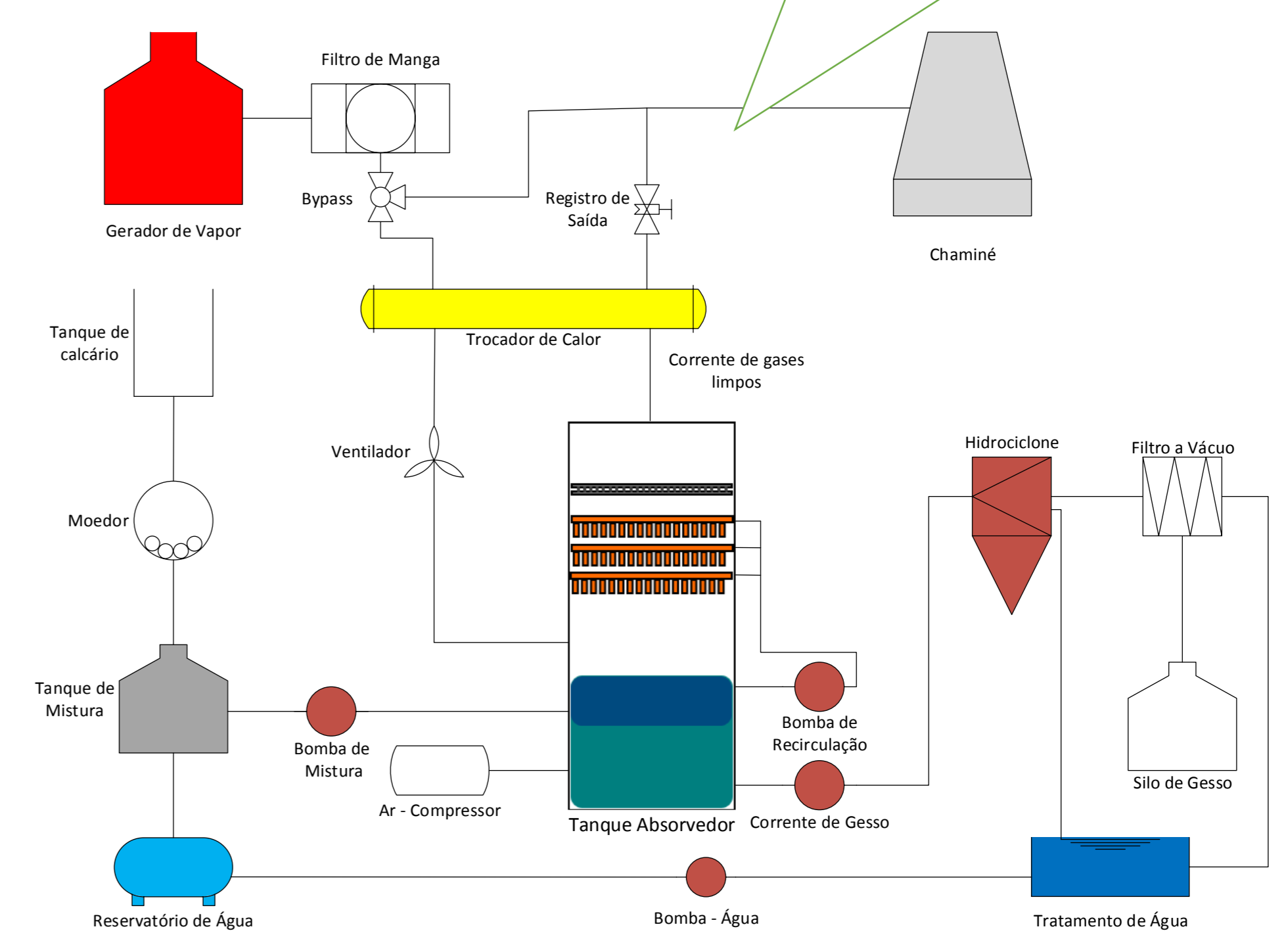
Gases sem SO2

$\dot{m}_4 = 0,6875 [kg/s]$

$T_4 = 60 [C]$

O que o FGD faz:

- ✓ Remove o Enxofre dos gases provenientes da combustão.
- ✓ Saída de Gesso comercialmente pronto.
- ✓ Pode viabilizar ecologicamente a queima de carvão mineral.



GESSO DIHIDRATADO

$\dot{m}_5 = 2,688 [kg/s]$

METODOLOGIA

- ❖ Identifica-se todos os equipamentos do dessulfurizador e cria-se volumes de controle em torno de cada equipamento.
- ❖ Identifica-se os escoamentos de massa e as entradas de trabalho necessária para os motores elétricos, com o intuito de se aproximar o consumo energético total da planta, mas também de cada motor individualmente.
- ❖ Modela-se os volumes de controle e os escoamentos no programa EES- Engineering Equation Solver.

CONTINUAÇÃO DO TRABALHO

- ❖ Acoplar todos os componentes da planta FGD e obter o consumo energético total da planta.
- ❖ Acoplar a planta do FGD em uma planta de usina termelétrica.

RESULTADOS

No Tanque Absorvedor:

$$E_{entrada} = 8,376 \frac{MJ}{kg}$$

$$Q = -77,023 \frac{MJ}{kg}$$

Para um escoamento de 1 kg/s de gás de combustão.

O calor liberado é devido a reação da formação do gesso ser exotérmica. Esta energia é transferida para água do tanque, que é considerado adiabático.

Bibliografia Consultada:

- Tractebel – FGD Dessulfurizador de Gases, disponível em: <http://www.portalsatc.com/site/adm/arquivos/15491/493cbfeb938410d42c6a6f3c95d54ad6.pdf>, acessado em março de 2016.
- SANTOS, F. B. F.- Dissolução do calcário no processo de dessulfurização de gases de combustão –Abordagem experimental e numérica., disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/90103>, acessado em março de 2016.
- ALVES, M.S. - Controlo de Qualidade do Gesso – Produto do Processo de Dessulfuração dos Gases de Combustão na Central Termoeletrica do Pego, disponível em: comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/.../Relatorio%20de%20Estagio.pdf, acessado em março de 2016.