
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRIMA SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE
Prova Pratica di Progettazione
TEMA N. 1: CHIMICA – OPERAZIONI UNITARIE

Dimensionare uno scrubber verticale ad umido in controcorrente con ricircolo (vedere schema riportato nel seguito) per la rimozione dell' SO_2 da una corrente di aria in base alle seguenti specifiche di progetto:

Portata gas: $24000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Pressione in ingresso (relativa): 150 mmHg

Temperatura: 80°C

Concentrazione SO_2 in ingresso: 4000 ppmv

Concentrazione SO_2 in uscita: 200 ppmv

Solvente: sospensione all'1% in massa di $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in acqua

Sono noti i seguenti dati da un'analogia apparecchiatura esistente:

Portata gas: $12000 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Temperatura: 80°C

Concentrazione SO_2 in ingresso: 2500 ppmv

Concentrazione SO_2 in uscita: 400 ppmv

Solvente: $30 \text{ m}^3/\text{h}$ di sospensione all'1% in massa di $\text{Ca}(\text{OH})_2$ in acqua

Diametro: 1.7 m

Altezza della zona di scambio: 3.5 m

Calcolare la portata di reintegro di solvente da utilizzare (fare riferimento allo schema riportato) ipotizzando un trascinamento di liquido pari allo 0.2% della portata volumetrica entrante.

