

عنوان مقاله:

طراحی و مدل سازی فرایندی سیستم جداسازی دی اکسید کربن از گازهای فرآیندی

محل انتشار:

اولین همایش ملی حفاظت و برنامه ریزی محیط زیست (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 26

نویسندگان:

ام البنین عرب - کارشناسی ارشد مهندسی شیمی طراحی فرایند ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاه

رضا پنجابی - کارشناس ارشد Construction Management دانشگاه گرانویل فرانسه

خلاصه مقاله:

اولین نظریه در مورد دی اکسید کربن و اثرات زیست محیطی آن توسط تی.سی. چمبرلین در اواخر قرن 11 ارائه شد. بر اساس نظریه وی تغییر در حجم دی اکسید کربن اتمسفری در تغییرات وسیع آب و هوایی تأثیر بسزایی داشته و فعالیت های صنعتی مسئول اصلی افزایش حجم دی اکسید کربن در اتمسفر می باشند. مطالعات انجام شده در کشور ما حاکی از آن است که دی اکسید کربن حدود 08 57 درصد از گازهای گلخانه ای را شامل می شود - [4]. از این رو دی اکسید کربن را می توان مهمترین گاز گلخانه ای دانست و به همین دلیل دانشمندان و کارشناسان محیط زیست معتقدند در صورت ممانعت از انتشار دی اکسید کربن به جو زمین ، اثرات زیست محیطی گازهای گلخانه ای را میتوان به مقدار قابل توجهی کاهش داد. اکثر فرایندهای جذب / جداسازی انرژی بر و غیر سازگار با محیط زیست میباشد لذا می بایست از طریق شبیه سازی به آرایش بهینه در زمینه جداسازی CO₂ رسید. جداسازی CO₂ توسط غشاء در مقایسه با فرایندهای جذب و یا تقطیر ضمن برخورداری از عملیات آسانتر و هزینه کمتر نسبت به دیگر فرایندهای فیزیکی جداسازی ، از مصرف انرژی کمتری برخوردار بوده و جهت فرایندهای جداسازی در مقیاسهای جداسازی کم تا متوسط مناسب می باشد. فرایند غشایی در میان تکنیکهای موجود یک تکنولوژی نسبتاً جدید میباشد که بمنظور جذب CO₂ از گاز طبیعی مورد استفاده قرار گیرد. در دهه های اخیر ، درخصوص عملکرد غشاء توسط مدل های ریاضی مختلفی توصیف گردیده اما در خصوص شبیه سازی فرایندی مدل های غشایی توسط شبیه سازهای موجود کار کمتری انجام شده است. هدف اصلی از انجام این مطالعه بسط یک مدل با استفاده از روش شبیه سازی Aspen Excel جهت یافتن بهترین آرایش غشایی بمنظور جداسازی CO₂ از گازهای خروجی ناشی از احتراق Flue Gas (N.G) می باشد. و از آنجائیکه در واحد آمونیاک مجتمع پتروشیمی خراسان بعلت سبکی گاز خوراک ، نسبت آمونیاک به دی اکسید کربن تولیدی بیشتر از نسبت مورد نیاز در واحد پایین دستی آن (واحد اوره) می باشد لذا معمولاً با آمونیاک مایع مازاد روبرو می باشند . به همین دلیل این شرکت در پی تلاش جهت افزایش ظرفیت واحدهای تولیدی خود، یکی از راههای افزایش ظرفیت را جمع آوری گاز CO₂ موجود در Flue Gas دانسته است که این گاز به همراه آمونیاک مازاد بعنوان خوراک واحد اوره مصرف خواهد شد. در این مقاله سعی شده است مدلی از واحد جداسازی غشایی CO₂ از Flue Gass (گازهای ارسالی به استک) ارائه و مصارف انرژی در آن با روش متداول جذب شیمیایی توسط آمین هامقایسه گردد. در مدل شبیه سازی شده از نرم افزار Aspen استفاده شده است و عملیات جداسازی در آرایشهای مختلف غشایی (SS,SSPR,DSPPR,DSRR,TSRR,TSPRR) مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از آن با روشهای عمومی و رایج جداسازی CO₂ (جذب بوسیله محلول آمین) مقایسه شده است. که در مقایسه انجام شده مشخص گردید روش غشایی در مقایسه با روش جذب آمین از لحاظ مصارف انرژی مقرون بصرفه تر می باشد ضمن اینکه میزان بازیافت توسط روش غشایی با الگوی TSRR () مناسب تر بنظر می رسد

کلمات کلیدی:

جداسازی CO₂ ، فرایند غشایی ، مدل سازی غشایی ، شبیه سازی فرایندی، نفوذ پذیری ، گزینش پذیری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/192660>



