



بررسی ابعاد زیست محیطی ناشی از دی اکسید کربن منتشره از دودکش کوره های احتراقی و روش های بازیافت آن

لیلا خازینی¹، حنا احمدپوری²

1- دکتری مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه تبریز

2- دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه تبریز

khazini@tabrizu.ac.ir

خلاصه

دی اکسید کربن جزء مهمترین گازهای گلخانه ای است که افزایش بیش از اندازه آن موجب آثار زیانباری در محیط زیست هم چون تغییرات آب و هوایی و گرمایش جهانی شده است. مطابق آمارهای نهادهای مسئول بیشترین میزان دی اکسید کربن در نیروگاه ها تولید می شود. لذا باید روشی بهینه و اقتصادی جهت بازیافت دی اکسید کربن به کار گرفته شود. این پژوهش به بررسی کمی ابعاد مختلف انتشار دی اکسید کربن و روش بازیافت آن می پردازد و در انتها روش جذب شیمیایی با حلال را برای بازیافت بهینه دی اکسید کربن پیشنهاد می نماید. بررسی های اقتصادی نشان دهنده سود مناسب روش بازیافت انتخابی می باشد.

کلمات کلیدی: گرمایش جهانی، گازهای گلخانه ای، نیروگاه حرارتی، دی اکسید کربن، جذب شیمیایی.

1. مقدمه

امروزه کشورها به دنبال توسعه اقتصادی و صنعتی هستند و این هدف در حال حاضر بدون تولید و مصرف انرژی میسر نمی گردد. با رشد جمعیت جهان و توسعه کشورها نیاز به انرژی نیز بالا رفته، به همین سبب سوخت فسیلی بیشتری سوزانده می شود و تولید گازهای گلخانه ای نیز افزایش می یابد. مشکلات زیست محیطی ناشی از انتشار بیش از حد گازهای گلخانه ای بسیار جدی است. گرمایش جهانی، تغییرات آب و هوایی و خطراتی که زندگی همه موجودات را تهدید می کند به وجود می آید. پروتکل کیوتو از جمله اقداماتی است که کشورهای متعهد را ملزم می سازد تا تولید و انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش دهند. دی اکسید کربن از مهم ترین گازهای گلخانه ای است و سالیانه حدود شش میلیارد تن دی اکسید کربن وارد جو زمین می شود [1] و پیش بینی می شود طی بیست و پنج سال آینده این میزان بدون تغییر باقی بماند [2]. مطابق شکل 1 بیش از 50 درصد از گازهای گلخانه ای در جهان در صنایع تولید می شود و 25 درصد نیز مربوط به حمل و نقل است. بنابراین صنایع و حمل و نقل بیشترین میزان تولید و انتشار گازهای گلخانه ای را دارا هستند [3]. در این میان دی اکسید کربن به تنهایی تشکیل دهنده 82٪ از گازهای گلخانه ای می باشد و 60٪ از دی اکسید کربن موجود توسط نیروگاه های حرارتی با سوخت فسیلی تولید می شود [4]. لذا یک توافق جهانی برای کاهش انتشار میزان دی اکسید کربن وجود دارد که تحت عنوان برنامه "تولید و ذخیره سازی دی اکسید کربن" یاد می شود [5]. همچنین بیشتر کشورهای صنعتی متعهد شده اند تا پایان سال 2012 میزان انتشار دی اکسید کربن را به سطوح سال 1990 برسانند و کشورهای در حال توسعه رشد ملایمی از انتشار دی اکسید کربن را داشته باشند [6].

در ایران، میزان انتشار دی اکسید کربن در سال 1391 برابر با 557 میلیون تن بوده است که سهم نیروگاه از این انتشار 175 میلیون تن و 32٪ بوده است. با لحاظ نمودن سوخت مصرفی، بیشترین میزان گازهای گلخانه ای CO_2 ناشی از مصرف گاز طبیعی و به میزان 83٪ می باشد. 13٪ سهم سوخت مایع و بقیه از سایر منابع انتشار حاصل شده است. مطابق همین آمار سرانه انتشار دی اکسید کربن در سال 1391 برابر با 7324 کیلوگرم بوده است

¹ عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی شیمی و نفت

² دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی

³ Carbon Capture & Sequence (CCS)