



بررسی انواع روش های کروماتوگرافی برای تخمین عملکرد بیودیزل

معصومه نیازی^۱، حسین جوادی کیا^{۲*}، مصطفی مصطفائی^۲، لیلا ندرلو^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه رازی

۲، ۳ و ۴- استادیار گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه رازی

*نویسنده مسئول: ایمیل دکتر جوادی کیا

چکیده

پیدا کردن انرژی و جایگزینی مناسب برای آن یکی از مهم ترین دغدغه ها در عصر حاضر است. در همین راستا از سوخت زیستی و تجدیدپذیر بیودیزل که از روغن های گیاهی و حیوانی مختلف تهیه می شود، به عنوان جایگزینی مناسب برای سوخت های دیزلی یاد شده است. کارآمدترین روش برای تولید بیودیزل، ترانس استریفیکاسیون است که به واکنش بین الکل و روغن گفته می شود. میزان و خلوص بیودیزل با روش های متعددی از جمله انواع مختلف کروماتوگرافی قابل تشخیص است. روش های مورد استفاده باید دقیق، دارای قابلیت تکرار، قابل اعتماد، نسبتاً سریع و ساده باشند. در بررسی حاضر انواع مختلف کروماتوگرافی مورد بررسی قرار گرفته است. در روش های کروماتوگرافی روش GC متداول ترین روش است. روش HPLC برای ترکیباتی که فرار نیستند و آنالیز آن ها با روش GC مشکل است و یا رزولوشن بالا در تفکیک ترکیبات لازم است، کاربرد دارد. البته این روش در تشخیص متیل پالمیتات (C16) و متیل اولئات (C14) دچار مشکل است و علی رغم روشی که اخیراً برای رفع این ایراد انجام شده است، باز در تشخیص دو ترکیب یاد شده دچار مشکل است و خطا دارد. بنابراین بهترین روش برای تخمین عملکرد بیودیزل، روش GC با استفاده از آشکارساز FID، بهترین و کارآمدترین روش است.

کلمات کلیدی: بیودیزل، گاز کروماتوگرافی (GC)، آلکیل استر، تری گلیسرید.

۱. مقدمه

انرژی به عنوان یکی از مهم ترین عوامل تولید از نظر اقتصادی و محیط زیستی دارای اثرات قابل توجهی است و به عنوان یکی از اصلی ترین ارکان توسعه کشورها محسوب می شود. کاهش شدید منابع سوخت های فسیلی، صنعتی شدن بیش تر کشورها، وابستگی آن ها به انرژی و در نتیجه افزایش قیمت جهانی سوخت از یک طرف موجب بحران انرژی شده و از طرف دیگر افزایش مصرف سوخت و عدم دقت در شیوه مصرف آن باعث ایجاد بحران زیست محیطی در سطح جهان شده است. این امر سبب شده که پژوهشگرها برای رهایی از این دو بحران، همواره به دنبال منابع انرژی جایگزین باشند [۱]. علاوه بر موارد ذکر شده در عرضه و مصرف سوخت های فسیلی، بهبود آگاهی عمومی از انتشار گازهای گلخانه ای از این سوخت ها باعث ایجاد محدودیت هایی از سوی دولت ها در سراسر جهان برای استفاده از این سوخت های فسیلی شده است [۲]. امروزه در سطح جهان علاقه برای جایگزینی سوخت های فسیلی با سوخت های زیستی می باشد [۳]. در این بین استفاده از روغن های گیاهی و چربی های حیوانی برای استفاده از آن ها به عنوان جایگزینی برای سوخت های فسیلی بیش تر مورد توجه قرار گرفته است. سوخت جایگزینی که برای دیزل نفتی در نظر گرفته شده است، بیودیزل نام دارد [۴]. بیودیزل دارای خواصی نزدیک به دیزل است و می تواند در طی واکنش روغن با الکل تولید شود [۵].