

استخراج سوخت از زباله‌های پلاستیکی

زباله‌های پلاستیکی منبع سوخت ارزان و پایدار آینده خواهند بود ...



زباله‌های پلاستیکی منبع سوخت ارزان و پایدار آینده خواهند بود

استخراج سوخت از زباله‌های پلاستیکی

جام جم آنلاین: از این پس و به لطف فناوری برتر، میلیاردها تن زباله پلاستیکی به جای سر درآوردن از مکان‌های دفن زباله به جای دیگری هدایت شده و به سوخت مناسبی در حد بنزین برای وسایل نقلیه تبدیل خواهد شد.

معمولا مواد و محصولات پلاستیکی پر مصرفی همچون کیسه‌های ارزان قیمت خرید، بطری‌های نوشیدنی، لفافه‌های چسبان مواد غذایی و سایر پلاستیک‌هایی که نمی‌توانند بازیافت شوند، مستقیما سر از زباله‌دانی در می‌آورند.

اما از قرار معلوم اعمال برخی اصلاحات و بهبودها روی یک فناوری می‌تواند سرنوشت میلیاردها تن از این پلاستیک‌های به آخر خط رسیده را تغییر دهد و این حجم عظیم مواد را به جای تخلیه در زباله‌دانی‌ها به سوخت آماده مصرفی همچون بنزین و گازوئیل برای سواری‌ها و کامیون‌ها تبدیل کند.

اما فناوری پایه‌ای که در تبدیل زباله پلاستیکی به سوخت آماده مصرف خودروها مدنظر مبتکران قرار گرفته، تکنیکی موسوم به پیرولیزیز است که اساسا فرآیندی تحت ساز و کار ریزسوزانی و تجزیه حرارتی محسوب می‌شود. این تکنیک پیشاپیش از جانب تعدادی شرکت‌های فعال در زمینه تولید و سنتز مصنوعی نفت خام یا گازوئیل مطرح و ارتقا داده شده است. مبتکران ایده تبدیل دور ریز پلاستیکی به یک سوخت بی‌دردسر برای موتورهای دیزلی نیز با ارجاع به همین فناوری و تکنیک‌های به کار رفته در کارخانجات تولید مصنوعی فرآورده‌های نفتی بوده است که به فکر توسعه این فناوری افتاده‌اند.

آنها با مطالعه سابقه فعالیت شرکت‌های پیشگام در تولید سوخت مصنوعی که برپایه فناوری تجزیه حرارتی بوده، به این نتیجه رسیده‌اند که دور ریز پلاستیکی را نیز می‌توان به عنوان یک منبع سوخت ارزان و پایدار برای آینده فرآوری کرد تا بتدریج جایگزین بخشی از نفت تازه استخراج شده شود.

تغییر نگرش‌ها در حوزه بازیافت

به گزارش سازمان محیط زیست ایالات متحده آمریکا، سالانه چیزی در حدود 48 میلیارد تن مواد پلاستیکی تنها از سوی آمریکایی‌ها از دور خارج شده و به زباله تبدیل می‌شود در حالی که تنها 7 درصد از کل این حجم عظیم وارد خط بازیافت می‌گردد.

بنابراین و با توجه به طول عمر هزاران ساله مواد پلاستیکی در دل طبیعت، به سرانجام رسیدن این فناوری می‌تواند علاوه بر تامین سوخت نسبتا ارزان‌تر، نوید بزرگی برای حفاظت از محیط زیست باشد.

در این میان ارزش این اعداد و ارقام وقتی نمایان‌تر و تأمل برانگیز خواهد شد که از راندمان عالی تولید سوخت توسط فناوری‌های جدید بازیافت زباله‌های پلاستیکی اطلاع داشته باشیم. به عنوان نمونه، مهندسان شرکت مبتکر طرح تبدیل زباله پلاستیکی به تولید سوخت، ادعا می‌کنند که قادرند هر تن مخلوط ضایعات پلاستیکی را به حدود 650 لیتر گازوئیل، 200 لیتر بنزین و 100 لیتر نفت سفید آماده مصرف تبدیل کنند.

با این اوصاف به نظر می‌رسد بزودی چشم‌انداز نامطلوب زباله‌دانی‌ها از خاطر مکرر شده حافظان محیط زیست پاک شده و زباله‌های پلاستیکی از این پس چشم‌های حریص زیادی را به خود جلب کند. مهندسان شرکت توسعه‌دهنده این فناوری جالب توجه به تغییر نگرش و توقع بخش تجاری فعال در حوزه بازیافت بسیار امیدوارند و معتقدند محل‌های دفن زباله دیگر از این پس پایان راه تلقی نخواهند شد.

نکته: به سرانجام رسیدن فناوری جدید بازیافت زباله‌های پلاستیکی می‌تواند علاوه بر تامین سوخت نسبتا ارزان، نوید بزرگی برای حفاظت از محیط‌زیست باشد

به اعتقاد آنها محل‌های تخلیه زباله دیگر جای متروک و مرده‌ای نخواهد بود و شکل تازه‌ای از صنعت پیشرفته بازیافت و کارخانه ارزشمندی برای تولید فرآورده‌های نفت مصنوعی در همین مکان‌ها و با اتکا به منابعی، جان خواهند گرفت که روزگاری تحت عنوان

دور ریختنی‌ها، محیط‌زیست، طبیعت و سلامت جانداران را به خطر می‌انداختند.

فناوری به کار رفته، پیرولیزیس یا تجزیه پس از حرارت دهی نامیده می‌شود که از شرکتی به شرکت دیگر اندکی تفاوت دارد. اما کل فرآیند از اصول و سازو کار مشابهی پیروی می‌کند که مبتنی بر جمع‌آوری و جداسازی، خرد کردن، حرارت دهی و تجزیه است. اساس کار فناوری ابداعی تبدیل پلاستیک به سوخت خودرو نیز از این قرار است که ابتدا توده‌های بزرگی از زباله پلاستیکی از جریان زباله خارج شده، به صورت مکعب‌های عظیمی توده شده و سپس به ذرات ریزی خرد می‌شوند؛ محصول این مرحله سپس به درون کوره‌های متعددی خوراند می‌شود.

اما فرق این تکنیک ریزسوزانی با اشکال متداول آن در سوخت مورد استفاده مشعل‌ها یا همان کوره‌هاست؛ به نحوی که برخلاف اکثر کوره‌ها، مشعل‌های داغ تعبیه شده در این فناوری به جای اکسیژن با سوخت نیتروژن تغذیه شده و سوخت‌شان را در محیط خلأ می‌سوزانند. این فرآیند موجب تغییر شکل و دگرگونی مواد پلاستیکی به حالت گازی شده و در ادامه آنها را به حالت مایع متراکم می‌سازند. فرآورده مایع حاصله سپس تصفیه شده و از آلودگی‌هایی از جمله جوهرهای چاپ و اسیدها پاکسازی می‌شود.

تجزیه پس از ریزسوزانی

فناوری تبدیل زباله پلاستیکی به سوخت آماده مصرف برای خودرو از قرار معلوم مورد توجه و استقبال کارشناسان حوزه بازیافت و شرکت‌های فعال در زمینه مشاوره‌های زیست محیطی قرار گرفته است تا جایی که مدیر یکی از شرکت‌های شناخته شده در زمینه تولید مصنوعی مواد نفتی این فناوری را موضوعی در حد داستان علمی – تخیلی ارزیابی کرده که منتها این بار افسانه به واقعیت تبدیل شده است. شرکت سینار که مبتکر ارائه این فناوری بازیافتی است تاکنون برای ساخت 10 نمونه از کارخانجات تبدیل پلاستیک به سوخت در نقاط مختلف بریتانیا قرارداد امضا کرده و امیدوار است تا سال آینده مشتریانی نیز در کانادا و آمریکا پیدا کند.

در همین رابطه و در ایالت اورگان آمریکا شرکتی مشغول راه‌اندازی کارخانه‌ای بر اساس همین تکنیک است که مخلوط پلاستیک ضایعاتی ارائه شده از سوی تأمین‌کننده‌های محلی را به نفت خام تبدیل می‌کند و آن را به پالایشگاهی در سیاتل به فروش می‌رساند.

به ادعای مسوولان شرکت، آنها روزانه 21 تانکر نفت خام را که از زباله پلاستیکی فرآوری و مشتق شده است، تولید و عرضه می‌کنند. این محموله معادل 650 هزار لیتر نفت خام است که به جای استخراج از زمین، مستقیم از زباله تولید می‌شود.

البته این فناوری مشکلات خاص خود را نیز دارد. به اعتقاد مهندسان، بزرگ‌ترین مانع بر سر راه ادامه فعالیت آنها مسأله تبدیل فرآیند تولید از یک کوره کوچک آزمایشی به یک کارخانه بزرگ صنعتی است. ضمن این که شرکت‌های تولیدکننده نفت مصنوعی از ضایعات پلاستیکی، باید تلاش کنند تا نفت خام مصنوعی تولیدی آنها به لحاظ شیمیایی از تمیزی و خلوص کافی برای ارسال به پالایشگاه و تبدیل به مشتقات نفتی برخوردار باشد. انجمن شیمی ایالات متحده آمریکا گزارش داده است که اکنون ده‌ها شرکت خصوصی با همین استراتژی در سراسر کشور آمریکای شمالی، فعالیت خود را آغاز کرده‌اند.

به اعتقاد کارشناسان، فناوری تجزیه پس از ریزسوزانی به عنوان تکنیکی برای تبدیل پلاستیک به سوخت، باشتاب در حال پشت‌سر گذاشتن مراحل مقدماتی توسعه خود است و از هم‌اکنون می‌توان آینده طلایی این صنعت را پیش‌بینی کرد.

منابع: Discovery / Treehugger

مهریار میرنیا / جام‌جم