



تولید مواد اولیه با استفاده از انتشارات کربن

DAC را برای مقابله با تغییرات اقلیمی پایه گذاری کرد.»
بر اساس برآوردهای دپارتمان انرژی برای رسیدن به برنامه جو بایدن برای داشتن اقتصادی با میزان انتشارات صفر باید تا سال ۲۰۵۰ بین ۴۰۰ میلیون تا ۱/۸ میلیارد تن دی اکسید کربن از اتمسفر و از منابع انتشار آن جذب و حذف شود.

* ارزش آتی

این میزان وحشتناک زیاد از انتشارات جذب شده باید در جایی ذخیره سازی شود و می تواند به طور بالقوه ارزش آتی بالایی داشته باشد.
در حال حاضر شرکت هایی نظیر لانزاتک واقع در اسکوک، ایلینوی در حال تبدیل ضایعات کربن به واحدهای تشکیل دهنده بسته بندی ها و سوخت های پایدار و همچنین الیاف نساجی می باشند.
لانزاتک انتشارات کربن حاصل از کارخانجات فولاد را جمع آوری و آنها را درون بیوراکتورها حبس و به مواد اولیه مفید و کاربردی مانند اتانول که واحد تشکیل دهنده بسیاری از مواد شیمیایی نظیر مونواتیلن گلیکول است، تبدیل می کند.
مونواتیلن گلیکول عنصر اصلی در تولید پلی استر PET و کربن اسمارت یا همان PET مشتق شده از ۳۰ درصد کربن محصول لانزاتک می باشد.
این محصول برای نخستین بار در آوریل سال جاری در صنعت نساجی عرضه شد و در کالکشن کپسولی اچ اند ام شامل یک جامپ سوییت، تاپ کشیاف و شلوار مورد استفاده قرار گرفت.
شرکت کرگ هاپرز در سپتامبر سال جاری مجموعه پایدار فلیس (پشم گوسفند) را با نام CO₂Renu عرضه کرد که بر پایه ۳۰ درصد کربن اسمارت و ۷۰ درصد PET به دست آمده از بطری های پلاستیکی بازیافتی می باشد.

جذب کربن موضوعی است که به سرعت در حال محبوب شدن است اما سوال اینجاست که چطور می توان با روشی مقرون به صرفه انتشارات دی اکسید کربن را از اتمسفر جدا کرد و چه کارهایی را می توان در صنعت با این انتشارات انجام داد.
در حال حاضر سیستم های جذب کربن به طور گسترده ای در ژئراتورهای کربنی مهم نظیر پالایشگاه های نفت و کارخانجات سیمان، فولاد، آلومینیوم و کاغذ به کار گرفته می شوند.

با این حال هدف توسعه دهندگان فناوری جذب مستقیم هوا (DAC) بسیار بلندپروازانه تر است. آنها قصد دارند کل دی اکسید کربن موجود را از جو زمین خارج کنند

هر چقدر که این هدف ممکن است غیر محتمل به نظر برسد اما باز هم در آمریکا بسیار جدی گرفته شده است. دپارتمان انرژی آمریکا (DOE) در ماه اوت اعلام کرد که بودجه ۱/۲ میلیارد دلاری برای توسعه دو کارخانه DAC در مقیاس تجاری در لویزیانا و تگزاس اختصاص داده است.

*قطب های DAC

پیش بینی می شود این دو کارخانه پس از بهره برداری کامل بیش از دو میلیون تن دی اکسید کربن را سالانه از اتمسفر حذف کنند.
این میزان معادل انتشارات سالانه دی اکسید کربن توسط ۴۴۵۰۰۰ خودرو است.
این کارخانجات همچنین باعث ایجاد ۴۸۰۰ شغل با دستمزد خوب در لویزیانا و تگزاس خواهد شد.
وزیر نیروی آمریکا، جنیفر گرانلهم گفت: «دپارتمان انرژی با این سرمایه گذاری که توسط رییس جمهور آمریکا در دستور کار قرار گرفته بود در واقع نیاز به یک صنعت



بزرگ‌تری از پوشاک و عرضه آن در فروشگاه‌ها وجود خواهد داشت.»

نیکا مشعوف گفت: «هدف ما در روی تضمین آینده‌ای درخشان و پررونق با بازیابی توازن اکولوژیکی زمین با زنجیره‌های تامین جدید است. توانایی‌های المارت در ایجاد تاثیرات مثبت بر روی زنجیره تامین خود متشکل از شرکای آمریکایی مختلف می‌تواند تاثیر چشمگیری بر افزایش مقیاس تولید و انجام تعهدات ما داشته باشد. ما از همکاری با آنها خوشحالیم.»

* قابل خرید بودن

به گفته آلبرایت پایداری باید به معنای مقرون به صرفه بودن نیز باشد. بنابراین تمرکز آنها بر روی آماده‌سازی نمونه اولیه خط تولید پوشاک است که هم مقیاس پذیر بوده و هم به طور گسترده‌ای در دسترس مشتریان باشد؛ مشتریانی که به دنبال قیمت و ارزش درست در اجناس خریداری شده از فروشگاه‌ها هستند. او گفت: «ما اطمینان داریم که اگر همه چیز خوب پیش برود امکان تولید پوشاک با ارزش که به داشتن محیط زیست بهتر کمک می‌کند، وجود خواهد داشت. مشتریان نیز از این که بخشی از این ماجرا باشند خوشحال خواهند بود. ما در المارت به دنبال این هستیم که انتخاب‌های پایدار را تبدیل به انتخاب‌های مقرون به صرفه کنیم و این به معنای مواجهه با مشکلات پیچیده و یافتن راهکارهای نوآورانه در زنجیره تامین است.

فناوری جدید علاوه بر پتانسیل زیادی که در بخش پوشاک دارد می‌تواند در بسیاری از محصولات و صنایع نیز به کار گرفته شود از جمله بسته بندی، ساخت مواد اولیه، مواد غذایی و حتی خلق مواد اولیه خام جدید. امکانات موجود بی شمار است و برای این که ببینیم این سفر در آینده ما را به کجا خواهد برد همچنان زده ایم.»

تبدیل انتشارات کربن به مواد شیمیایی قابل استفاده نظیر اجزای مواد اولیه جدید در واقع شیمیگری قرن بیست و یکم است.

مرجع:

Adrian Wilson, "New Tech Makes Materials from Carbon Emissions", WTIN, October 2023

تهیه و تنظیم: سیدضیاء الدین امامی رؤوف

این محصول در حال حاضر هم به صورت آنلاین و هم در فروشگاه‌ها در دسترس است.

فناوری لائزاتک از سال ۲۰۱۸ به بعد باعث کاهش بیش از ۲۷۵۰۰۰ تن دی اکسید کربن حاصل از انتشارات چهار کارخانه تجاری شده است.

این فناوری به زودی و پس از افتتاح دو کارخانه دیگر تا پیش از پایان سال ۲۰۲۳ قابلیت این را خواهد داشت که سالانه ۵۰۰۰۰۰ تن دی اکسید کربن را از اتمسفر حذف کند.

*تبدیل انرژی

استارت‌آپ رویی لائبراتوریز واقع در کالیفرنیا در سال جاری فعالیت‌های جالب توجهی داشته است.

این استارت‌آپ در ماه ژوئن با همکاری برند مد دانمارکی گانی برای نخستین بار نخ سلولزی که به طور مستقیم و توسط یک فرایند انرژی بیوکاتالیستی از انتشارات کربن تهیه می‌شود را عرضه کرده است.

برند گانی در حال حاضر به صورت آزمایشی تولید پارچه‌های تهیه شده از الیاف حاصل از فناوری فوق را آغاز کرده و شرکت رویی نیز در حال کار بر روی نمونه‌های اولیه از لباس‌ها با همکاری برندهای ریفور میشن، پتاگونیا و نولی می‌باشد. مالک این پلتفرم اجاره‌ای شرکت اربن است.

این شرکت در ماه مارس منابع مالی اولیه خود را مبلغ ۸/۷ میلیون دلار افزایش داد و مجموع بودجه خود را به ۱۳/۵ میلیون دلار رساند و در حال حاضر نیز توجه المارت و گول خرده فروشی جهان را به خود جلب کرده است.

آندریا آلبرایت، معاون اجرایی تامین منابع در المارت گفت: «زمانی که امسال برای نخستین بار از کارخانه رویی بازدید و فرایند جذب کربن را به صورت مستقیم مشاهده کردم این احساس را داشتم که خلق چیزی از هوای رقیق مثل یک معجزه است. موسسان شرکت رویی، نیکا و لیلیا مشعوف در این فناوری از نحوه عملکرد درختان در جذب دی اکسید کربن برای ایجاد سلولز الهام گرفتند و روشی را برای تقلید از این فرایند طبیعی در آزمایشگاه ایجاد کردند.»

فرایند جدید که ثبت اختراع آن در دست بررسی است، مانند درختان انتشارات کربن را گرفته و آن را تبدیل به سلولز می‌کند.

سلولز حاصل پس از ریسندگی به چیزی تبدیل می‌شود که همه به آن نیاز داریم؛ پارچه‌های پایدار. محصول نهایی منسوجی کربن منفی و دارای منابع پایدار است که می‌توان از آن در پوشاک و سایر مواد اولیه استفاده کرد.

*مقیاس

در حال حاضر شرکت رویی در حال برنامه ریزی برای ساخت یک واحد تولیدی آزمایشی است تا نحوه به کارگیری فناوری جدید را در مقیاس بزرگ‌تر و در زنجیره تامین المارت بررسی و جذب انتشارات کربن را در بعضی از کارخانجات خود و المارت آزمایش کند. پس از آن با هدف تولید نمونه‌های متنوع عملکرد الیاف رویی در یک نمونه اولیه از لباس مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

آلبرایت گفت: «اگر نتایج آزمایشات موفقیت آمیز باشد، امکان تولید مجموعه